Die Djatiwälder Javas

und

ihre Bewirtschaftung

von

L. A. G. Hissink.

München 1909
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Diss. München 1910.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548322_0080

3825b.

Die Djatiwälder Javas und ihre Bewirtschaftung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Staatswirtschaftlichen Fakultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Eingereicht von

Louis Hissink

aus Kampen (Niederlande).

□ □ □

MÜNCHEN 1909.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Angenommen von der Staatswirtschaftlichen Fakultät
der Universität München.

Referenten: Prof. Dr. H. Mayr.
Prof. Dr. V. Schüpfer.

Einleitung.

Schon in früheren Zeiten hat der Gedanke an einen Holzmangel viele Köpfe beschäftigt, ja sogar soweit geführt, dass man meinte, der Zukunft nur mit Furcht entgegensehen zu dürfen, dass man dachte, ganze Gegenden würden wegen Mangels an Holz zugrunde gehen („La France perira faute de bois", soll Colbert gesagt haben.)

Gerade jetzt leben wir wieder in einer Zeit, in der die Frage, in welcher Weise der immer steigende Holzkonsum gedeckt werden kann, aktuell zu werden beginnt. („On marche vers la disette", waren Melards Worte in seinem Vortrage im Jahre 1900.)

Allerdings weist Endres in seiner Rektoratsrede (November 1907) auf die Tatsache hin, dass schon in der nächsten Zeit der Abnutzungssatz der deutschen Staatsforsten bedeutend gesteigert werden kann, selbstverständlich ohne dem Nachhaltigkeitsprinzip zu nahe zu treten. Aber einige Seiten weiter stellt ihm trotzdem die gewaltige Zunahme des Holzverbrauches die Frage: „Wird die Waldwirtschaft der Welt in der Lage sein, den jährlich zunehmenden Holzverbrauch der Weltwirtschaft dauernd zu decken?" Und wir finden dann die Augen der westeuropäischen Holz verbrauchenden Welt auf die ausgedehnten Wälder Russlands gerichtet.

Der Wald, der in Zeiten, wo Forst- und Naturalwirtschaft identische Begriffe waren, als Besitz sehr wenig geschätzt wurde, ist jetzt schon der Zankapfel zwischen zwei Grossmächten gewesen. Ist doch der japanisch-russische Krieg teilweise entstanden um den Besitz der Waldungen am Yalufluss!

Ueberall auf der Welt sehen wir das Streben in Zunahme begriffen, die holzreichen Gegenden aufzuschliessen, sie unter Leitung gebildeter Forstmänner der Volkswirtschaft nutzbar zu machen.

Deutsch-Afrika hat seine Forstleute bekommen, welche bereits auch mit der Anpflanzung wertvoller Harthölzer begonnen haben. (Tectona grandis.)

Die niederländische Regierung, die in ihren ostindischen Kolonien schon seit langen Jahren in dieser Richtung tätig war, hat jetzt auch Untersuchungsreisen zur Feststellung des Waldreichtums ihrer westindischen Besitzung veranstaltet, und bereits angefangen, unter fachmännischer Leitung die ersten Massnahmen für eine baldige Ausnützung zu treffen. (Vgl. A. H. Berkhout, Rapport over de Surinaamsche Bosschen 1903.)

Und nicht nur Regierungen und Forstleute beschäftigen sich mit diesen Fragen, es sind wohl auch die Holzhändler, welchen durch ihr fleissiges Suchen nach wertvollen Nutzhölzern, nach waldreichen Gegenden, der Gedanke an bevorstehende Holznot, wenigstens an in Bälde steigende Holzpreise immer wieder auftaucht.

Russen und Japaner sahen wir am Yalu; Engländer und Australier bereisen die niederländisch-indischen Kolonien und versuchen Konzessionen zu erlangen; kleine holzreiche Tropeninseln (wie Simaloer), bis jetzt verloren daliegend, werden von Holländern ausgenützt; die Amerikaner holzen die Wälder ihrer philippinischen Besitzungen grosszügig ab.

Kurz überall wird nach Steigerung der Holzproduktion gestrebt, um dadurch das Gleichgewicht zwischen Nachfrage und Angebot zu erhalten.

Und jetzt sind wir wieder soweit, dass der Gedanke an eine bevorstehende Holznot auftaucht.

Ham meint, die jetzige etwa $3^1/_2$ Millionen Hektar grosse Waldfläche Javas bis auf $4^1/_2$ Millionen Hektar ausbreiten zu müssen, damit Java in der Zukunft seinen eigenen Holzbedarf decken kann. Seiner Meinung nach werden, je mehr die geregelte Ausbeutung die Raubbauwirtschaft verdrängt, die Ernten kleiner. (Vgl. Grond en Boschpolitik op Java door S. P. Ham, S. 78 und S. 164.) Ich glaube, dass innerhalb gewisser Grenzen gerade das Umgekehrte der Fall ist. Ueberall, ja sogar in Deutschland, kann noch immer die Produktionsfähigkeit gesteigert werden.

Eine niederländisch-indische Zeitung von Mitte Oktober des vorigen Jahres enthält eine Nachricht aus Amerika, in der der englische Holzhändler Angus Cameron, aus Berkeley in Kalifornien, über den beginnenden Mangel an Nutzholz schreibt, ein Mangel, der nach seiner Schätzung innerhalb von 30 Jahren sehr bedeutend sein wird. Er rät seiner Regierung die Aufschliessung der Wälder in Uganda, eine Besitzung mit mehr als 10 Millionen Hektar Wald; auch will er alle verfügbaren Gründe in England selbst aufforsten. Der

Bericht der englischen Aufforstungskommission ist jetzt veröffentlicht worden; in diesem wird die Aufforstung von 3 636 000 Hektar Oedländereien vorgeschlagen. Pro Jahr will man 60 600 Hektar vornehmen, so dass innerhalb eines Zeitraumes von 60 Jahren alles fertig ist.

Waren bis jetzt die Tropenwälder nur in der Hauptsache von klimatologischer Bedeutung und hatten die Regierungen die Pflicht, sie als Schutzwälder zu betrachten und zu pflegen, so tritt heute ein zweiter Faktor mehr und mehr in den Vordergrund und diese Waldungen erscheinen der Weltwirtschaft als unentbehrliche Holzquellen. Aber dann haben auch alle Kolonien besitzende Staaten die Pflicht, ihre Tropenwälder nachhaltig zu bewirtschaften.

Zwar sind die Augen des holzverbrauchenden Europas und Amerikas noch immer nicht auf diese Aequatorialwälder gerichtet und wird von Russland und Kanada alles Heil erwartet, mir aber scheint es doch fraglich, ob die gewaltige Zunahme des Holzverbrauches hier dauernd ihre Deckung finden kann.

Die Holzeinfuhr des Deutschen Reiches ist seit 1870 von 2,3 Millionen Fm auf 14 Millionen Fm gestiegen und wo liegt die Grenze? Der wirtschaftliche Aufschwung eines Landes und seine Holzeinfuhr gehen immer Hand in Hand und dass das Deutsche Reich mit seiner Entwicklung noch sehr viel weiter gehen wird, wer will es bezweifeln?

Oesterreich gehört mit seiner 37 Hektar betragenden Waldfläche auf je 100 Einwohner zu den Holzexportländern; doch lange kann das nicht mehr dauern. Der natürliche Zuwachs der Bevölkerung ist hier sehr gross, 10,6 auf 1000 Einwohner, woraus sich eine Verdoppelungsperiode von 65,7 Jahren berechnen lässt. Und wir brauchen nur eine Vermehrung der Bevölkerung um 2,3 Millionen Seelen, um auch dieses Land zu einem Holzimportland zu machen; innerhalb von etwa 20 Jahren werden die 37 Hektar Waldfläche auf je 100 Einwohner bis auf 35 Hektar reduziert sein, d. h. Oesterreich wird Holz einführen müssen.

Die Vereinigten Staaten Amerikas sind mit diesem Prozess schon fertig und haben schon keine aktive Holzbilanz mehr; sie müssen ihren Holzbedarf aus den kanadischen Wäldern beziehen. Die gewaltige kulturelle Entwicklung dieser Staaten sichert uns in der nächsten Zukunft ein Holzimportgebiet, grösser als irgendwo auf der Welt.

Interessant scheint es mir, hier zu zitieren, was 1883 in einem Artikel: „Die deutsche Forstwirtschaft" in den „Politi-

sche Gesellschaftsblätter" geschrieben wurde: „Solche Länder (gemeint sind Exportländer, welche durch ein vermehrtes Angebot die Holzpreise in Deutschland herabsetzen) sind einzelne Kronländer des österreichischen Kaiserstaates, sodann Russland, Schweden und Norwegen und Amerika. Namentlich die beiden letztgenannten Länder sind für die deutschen Forsten ganz besonders gefährlich, da ihnen ja der äusserst billige Wasserweg bis in die deutschen Häfen offen steht. In Amerika sind freilich die Arbeitslöhne viel höher wie in Deutschland, dafür hat aber das Holz dort gar keinen Wert und ist dort vielfach ein Nebenprodukt der Urbarmachung, so dass eigentlich nur ein sehr geringer Teil des für seine Fällung verwandten Arbeitslohnes ausfällt."

So dachte man im Jahre 1883, da waren eben genannte Länder noch gefährlich für die deutschen Forsten. Heute ist von Gefahr keine Rede mehr, doch hofft Westeuropa in Bezug auf seine Holzversorgung der Zukunft auf Russland. Aber hat Russland selbst denn keine Zukunft? Steht die Entwicklung denn da still?

Allerdings, die Verhältnisse liegen hier in Russland anders als in Amerika, so schnell wird es wohl kaum gehen, als wir das von den Vereinigten Staaten gewöhnt sind. Doch gerade die letzten Zeiten haben uns gelehrt, dass auch der russische Koloss zu erwachen beginnt. Er wird noch lange, wenn nicht immer, ein Agrarstaat bleiben, doch die Bevölkerung wird zunehmen, viel Waldboden in landwirtschaftlichen umgewandelt werden und der eigene Bedarf an Holz sich immer mehr steigern.

Schwer bleibt es gewiss, in die Zukunft zu blicken, aber gerade darum besteht die grosse Kunst des Regierens hierin: „Gouverner c'est prevoir."

Wenn ich an der Hand der vorerwähnten Tatsachen zu der Behauptung komme, dass die Tropenwälder für den Weltholzhandel mehr und mehr an Bedeutung gewinnen, so glaube ich, dass diese Voraussage nicht ganz ohne Grund ist.

Jedoch abwarten, bis endlich einmal die Zustände so liegen, dass durch die Not gezwungen die Tropenwaldungen an die Reihe kommen, das darf man nicht und braucht es auch nicht zu tun. Jetzt schon hat die Konkurrenz zwischen den Beständen am Aequator und den europäischen Holzarten angefangen, wenn auch vorerst nur die Harthölzer in Betracht kommen.

Die Bedeutung der Tropenwälder für die Weltholzversorgung im allgemeinen liegt zwar in der Zukunft, aber heute

schon können wir mit günstigem Resultat alle unsere wertvollen Harthölzer dem europäischen bezw. dem Weltholzmarkt anbieten. Die Vorteile, welche das milde Tropenklima bietet, sind so gross, die Arbeitslöhne oft so billig, dass, wenn nur einigermassen günstige Transportverhältnisse da sind, in dieser Richtung mit gutem Erfolg gearbeitet werden kann.

Und es sind wohl die Wälder des malayischen Archipels, insbesondere die der Insel Java, welche hier an erster Stelle stehen.

Java, mit seinen wertvollen Teakwäldern, mit seiner üppigen Vegetation, mit seiner dichten Bevölkerung (kaum zweimal so gross als Bayern hat es etwa 30 Millionen Einwohner), mit seinen günstigen Transportverhältnissen (bei einer Länge von 1000 km ist es nur 60—200 km breit), Java ist auch aus forstlichem Gesichtspunkt eine der wertvollsten Kolonien Hollands.

Alle Faktoren sind vorhanden, um dieses Land zum Gegenstand der intensivsten Forstwirtschaft zu machen, aber das ist es gerade, was uns immer noch fehlt, eine nach deutschem Muster gebildete Forstwirtschaft.

Glücklicherweise wurde in den letzten zehn Jahren schon viel verbessert, jedoch wie weit wir noch zurückstehen gegenüber den deutschen Verhältnissen, zeigt sich wohl aus der Tatsache, dass unsere beinahe 700 000 Hektar Teakwälder, die an Wert den Eichenbeständen Deutschlands nahekommen, ja sie übertreffen, von nur 60 Beamten verwaltet werden müssen.

Es darf doch nicht länger sein, dass auf Java, durch Mangel an Beamten, durch Mangel an einer intensiven Wirtschaft Tausende von Festmetern der allerbesten Holzart jährlich verloren gehen.

Seit 1849 hat Java technisch gebildete Forstleute und noch immer wird kaum mehr als 15 % der ganzen Teakwaldfläche rationell bewirtschaftet.

Erfreulich ist diese Tatsache nicht; doch wir hoffen, dass, wo nun überall die Forstwirtschaft nach Vervollkommnung ihrer Leistungsfähigkeit strebt, auch Java nicht zurückbleiben wird.

Kapitel I.

Allgemeines — Geschichtliches.

Das Teakholz, auf Java Djatiholz genannt, ist wegen seiner Verwendbarkeit zu technischen Zwecken bei den Einwohnern Vorder- und Hinterindiens und des malayischen Archipels schon seit Hunderten von Jahren bekannt und geschätzt. Da wo es vorkommt, haben die Eingeborenen es einfach für alle Zwecke anwenden können: Für ihre primitiven Kähne sowohl, als für Haus- und Brückenbau, für Möbel, Dachbedeckung, Schnitzarbeiten, Werkzeuge, zu viel, um alles hier zu nennen.

Engländer und Holländer, die späteren Herren dieser Völker, in erster Linie Kaufleute, haben selbstverständlich sehr bald den grossen Wert dieser Holzart erkannt; aber Bedeutung für den europäischen Markt konnte das Holz erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, mit der Entstehung eines Weltholzhandels gewinnen.

Schon seit dem Jahre 1775, seit der Entstehung von Rangoon, ist Teakholz das Hauptprodukt dieser Handelsstadt gewesen, aber erst 1848 hören wir von einem bedeutenden Export nach England.

In diesem Jahre sollen 18 000 Tons mit einem Wert von etwa 2 Millionen Mark, die Rupee zu 2 Mark gerechnet, ausgeführt worden sein, wovon etwas mehr als 3000 Tons für das Mutterland bestimmt waren. (Vgl. The timber trees, Timber and Fancy Woods as also the Forest of India and of Eastern and Southern Asia by Edward Balfour, Madras 1870.)

54 Jahre später, von 1902 bis 1903, finden wir diesen Export bedeutend gesteigert und er beträgt im ganzen 163 196 Tons, mit einem Wert von 14 640 517 Rupees. Rechnet man dazu die Ausfuhr von Moulmein im selben Jahre, dann kommt man zu einem Totalexport von englisch-indischem Teakholz von 229 571 Tons und einem Wert von 20 322 751 Rupees, oder ungefähr 30½ Millionen Mark (die Rupee jetzt zu 1,50 Mk. gerechnet). (Vgl. Reports of Forest Administrations in Burma for the Year 1902—1903.)

Und heute sind es mehr als 50 % der ganzen Menge, welche nach Europa geschickt werden, in der Hauptsache

nach England (110 000 Tons), doch auch das Deutsche Reich beginnt mit 2431 Tons in Betracht zu kommen.

Als zweites Teakholzgebiet gilt Siam, in welchem Lande das Holz auf zwei Wegen zur Ausfuhr gelangt, nämlich im Süden über Bangkok und an der nordwestlichen Grenze über Kado nach Moulmein und anderen Plätzen des britischen Birma. In der nachfolgenden Tabelle ist die Statistik der Ausfuhr über Bangkok innerhalb der letzten 5 Jahre wiedergegeben.

1899:	36 616	Tonnen	mit	einem	Wert	von	4 219 205	Tikals
1900:	45 261	„	„	„	„	„	5 499 134	„
1901:	43 734	„	„	„	„	„	4 214 077	„
1902:	56 075	„	„	„	„	„	6 726 633	„
1903:	58 146	„	„	„	„	„	8 276 405	„

(1 Tikal ist 1,15 Mk.)

Im Jahre 1903 sind 6543 Tonnen mit einem Wert von 1 198 114 Tikals nach Europa ausgeführt worden. (Vgl. Handelsblatt für Walderzeugnisse, 22. April 1905, No. 32.)

Auch der Javateak fängt jetzt an, eine Rolle auf dem Hartholzweltmarkt zu spielen. 1889 finden hier die ersten grösseren Sendungen ins Ausland statt, zunächst hauptsächlich nur Eisenbahnschwellen für Südafrika, jedoch sehr bald in bedeutenden Quantitäten. Im Jahre 1906 waren es 22 548 Festmeter mit einem Wert an Bord von 1 216 800 Mark. Aber auch die Ausfuhr von Brettern, würfelförmigen Blöcken und Rundhölzern steigert sich rasch und lässt sich aus folgender Tabelle zeigen:

1903:	Totalausfuhr	von	Java	28 071	Festmeter
1904:	„	„	„	31 178	„
1905:	„	„	„	60 828	„
1906:	„	„	„	64 914	„
1907:	„	„	„	65 607	„

Auch 1908 wird wieder grössere Exportziffern aufweisen, während die wirklich ausgeführten Mengen noch bedeutender sein müssen, weil die von den kleineren Holzhändlern verschifften Quantitäten unbekannt sind.

Und in seinen Eigenschaften übertrifft das Teakholz so sehr alle anderen Holzarten, dass, wenn es nur überall genug bekannt wäre, ein noch viel allgemeinerer Gebrauch, eine noch viel grössere Ausfuhr die natürliche Folge sein würde (ich denke hier an Amerika, China und Deutschland). Freilich wird von englischen Holzhändlern noch immer behauptet, unser Djatiholz sei von geringerer Qualität als ihr Teak-

holz, jedoch gibt unsere Forstverwaltung sich alle Mühe, durch das Senden von Musterhölzern und durch eingehende Berichte derartige Vorurteile zu beseitigen. (Ich hatte Gelegenheit, im Jahre 1907 etwa 7 Festmeter nach Hongkong an einige Schiffsbaufirmen zu verschicken.)

Das „Handelsblatt für Walderzeugnisse" vom 22. April 1905 No. 32 schreibt:

„Hinsichtlich der Provenienz unterscheidet man im Handel drei Arten Teakholz. Als Ia Qualität gilt allgemein das aus Moulmain und Rangoon stammende Holz, welches namentlich von den dort etablierten grösseren Sägereien nach Deutschland exportiert wird, und eben in diesen letzteren ist man schon längere Zeit ernstlich bemüht, hinsichtlich des Schnittes sowohl, als der Dimensionen sich mehr und mehr den Ansprüchen des deutschen Marktes zu fügen.

Den zweiten Rang nimmt Bangkok-Teakholz ein, welches hinsichtlich der Qualität dem aus Moulmain und Rangoon stammenden Holze gleichsteht, aber viel mehr mit fehlerhaften Stellen behaftet ist, als das letztere und sich dieserhalb auch nur in besonders ausgewählten Partien zur Verschiffung für den deutschen Markt eignet.

Am geringsten ist das aus Java kommende Holz (Djati). Dieses wird uns nur in Blöcken von 2,75—6 Meter, seltener bis zu 10 Meter Länge zugeführt. Die Blöcke sind beschlagen, haben aber abgerundete Kanten, welche von der längeren Flösserei herrühren. Schnittware wird von Java nicht importiert. Wurde schon bei dem ostindischen Teakholz der Nachteil hervorgehoben, dass bei der Vermessung und Kubierung des Holzes die Wahnkanten ausser Betracht bleiben, so ist beim Javateakholz, wo dieselbe Usance eingeführt, noch ein weiterer Uebelstand hervorzuheben, welcher darin besteht, dass die Länge bis auf den Zentimeter vermessen zur Berechnung kommt.

Die strengste Auswahl erfordert daher diese Marke, denn während von Ostindien fast nur prima Qualität nach Europa zur Verschiffung gelangt, wird uns von Java nur unsortierte Ware zugeführt."

Vorstehendes dürfte nicht ganz ohne Grund sein; aber, und ich möchte das besonders betonen, daraus zeigt sich, dass schon im Jahre 1904 und früher Djatiholz weniger geschätzt wurde als Rangoon-, Moulmein- und Bangkok-Teak. Also nicht der Ausfuhr von in eigenem Betrieb gewonnenen Holze, welche im Jahre 1905 angefangen hat, verdankt das Djatiholz seinen schlechten Ruf im Auslande.

Dass prima Teakholz und prima Djatiholz vollkommen gleichwertig sind, wird wohl am besten nachgewiesen durch die Tatsache, dass eine der grössten englischen Holzgesellschaften „The Bombay-Burma-Trading-Corporation" jetzt auf Java ihren Mangel an Teakholz ausfüllt, ja sogar einige grössere Djatiparzellen gepachtet hat. Wahr ist es aber, dass durch das verschiedene Aufwachsen der Bäume, durch das verschiedene Vorkommen der Bestände in Britisch-Indien und auf Java im allgemeinen das Djatiholz einen grösseren Prozentsatz inferioren Holzes aufweist.

Der britische Teakbaum kommt nur in gemischtem Wald vor, auf je 500 Bäume ein Teakbaum. Ist das Verhältnis soviel grösser, dass auf je 300 Bäume ein Teakbaum kommt, dann spricht man von Teakwald; es sind dann Gruppen von einigen 100 Metern im Durchmesser, wo der Teakbaum vorherrscht, aber niemals als reine Gruppe sich ausscheidet.

Auf Java dagegen sind es reine Bestände, hie und da mit einigen Wildhölzern vermischt (alles, was nicht Djatibaum ist, nennt man auf Java Wildholz) oder unterbrochen durch kleinere und grössere Wildholzpartien.

In Britisch-Indien also, im gemischten Wald haben die Bäume einen viel schwerern Kampf ums Dasein; nur die gesündesten Exemplare bleiben übrig. Umgeben von Schatthölzern ist hier der Teakbaum wohl gezwungen, sich astrein und gerade zu entwickeln. Auf Java, wo die Bäume in reinen Beständen aufwachsen, ist der Streit ein viel leichterer, die Zahl der minderwertigen daher grösser. Dabei haben sie als Halbschattholz eine Entwicklung, wie die Natur sie wünscht; nicht eine Erzeugung von astreinen, vollholzigen, geraden Stämmen, jedoch von einer höchstmöglichen Anzahl von Vegetationspunkten (Aesten), damit die Wiederverjüngung gesichert sei.

Hieraus ergibt sich, dass unser Djati oft noch viele mechanische Fehler hat, doch ebenso die Tatsache, dass bei einer guten Bestandespflege und Erziehung sich derartige Fehler beseitigen lassen.

Obwohl der Djatibaum der tropischen Waldregion angehört, ist er aber in seinem natürlichen Verbreitungsgebiete sehr beschränkt, und zwar auf die Gegenden, wo sich ein ausgesprochener Wechsel zwischen trockenem Ostmousson (Monsum) und feuchtem Westmousson zeigt.

Seine Heimat ist Südostasien und nur allein Vorder- und Hinterindien mit einigen Sundainseln. Die Nordgrenze ist der 26. Breitegrad, während er südwärts nur bis zum 9. Grad

fortschreitet. In dem dazwischen liegenden Gebiete vom 10. Grade nördl. bis zum 6. Grade südl. Breite fehlt er jedoch ganz. Die West- und Ostgrenze gehen bis zum 73. resp. 120. Längengrad von Greenwich.

In diesem also begrenzten Gebiete kann man drei Zentren annehmen, wo der Djatibaum im Optimum ist, nämlich Malabar, Pegu und Mittel- und Ost-Java. Nach allen Richtungen hin von diesen Optimumgegenden ist nun der Djatibaum verbreitet, bis er da, wo der ausgesprochene Wechsel zwischen trockenem und feuchtem Mousson aufhört, seine natürliche Grenze findet.

Und nicht nur das horizontale Verbreitungsgebiet ist klein, auch in vertikaler Richtung ist er eng begrenzt. Gedeiht der Baum in Britisch-Indien noch bis zu einer Höhe von 800 Meter, so kann auf Java eine Meereshöhe von 650 Meter als die äusserste Grenze betrachtet werden. (Was Heinrich Semler in dieser Beziehung sagt, in seiner „Waldwirtschaft und Holzkunde" auf Seite 706, entspricht nicht den Tatsachen.)

Was nun seine botanischen Eigenschaften anbelangt, wurde der Djatibaum in frühesten Zeiten der Aehnlichkeit seines Holzes mit Eichenholz wegen der Gattung Quercus zugerechnet und wir finden ihn dann auch bei Bontius (1658 Historia naturalis indiea orientalis, Lib. 6. Kap. 16, P. 151) als Quercus indica beschrieben. Auch gibt es viele Werke, wo wir ihn angedeutet finden mit dem Namen Malabar Oak, Indian Oak, während der Franzose Bouillet von Chêne de l'Inde spricht.

Dass der Djatibaum keine einzige Verwandtschaft mit den Quercusarten besitzt, zeigen sofort die Blumen und Früchte, und die zwei Holländer Rheede van Drakenstein (1678 bis 1703) und Rumphius (1741—1751) waren dann auch mit dieser Benennung nicht einverstanden und beschrieben ihn als Theka und Jatus. (Vgl. de Djatibosschen op Java door J. W. H. Cordes, Batavia 1881.)

Seinen jetzigen Namen, Tectona grandis, verdankt er Linnaeus Fil, und bildet mit Tectona Hamiltoniana die beiden einzigen Varietäten der genannten Spezies; von der Familie der Verbenaceae, wozu er gehört, ist er der wichtigste und grösste Repräsentant.

Die Blumen sind zu sehr grossen Rispen vereinigt mit 5- bis 7fachem Kelch und Blumenkrone versehen und damit übereinstimmenden Staubfäden, eingelassen auf der Blumenkronewand. Die Frucht ist eine vierfächerige Steinfrucht, in der Grösse einer Haselnuss und liegt in dem Kelch geschlos-

sen. Die Blätter sind sehr gross (30—65 cm), etwa eiförmig oder elliptisch, einander gegenüberstehend. In trockener Jahreszeit abfallend, verursachen sie also eine Vegetationsruhe und es findet Jahresringbildung statt. Die Bäume sind wenig gerade aufgewachsen mit sehr niederem Kronansatz.

Die meisten von mir gemessenen Höhen betrugen 25 bis 40 Meter, selten mehr als 45 Meter; den schwersten Stamm, den ich je gefunden habe, sah ich im Jahre 1896 in der Abteilung Genggeng des Bezirkes Grobogan in der Provinz Semarang. Er wies bei einer Länge von 48 Metern einen Durchmesser von 1,76 Meter auf und zählte etwa 330 Jahresringe.

Das Djatiholz, dem Eichenholz sehr ähnlich, ist mässig hart, sehr dauerhaft, geradfaserig, leicht zu bearbeiten, sehr spaltbar, ziemlich leicht (sp. G. = 0,680) und arbeitet wenig. Als Schiffsbauholz ist es unersetzlich und wird auch für diesen Zweck in Deutschland mehr und mehr verwendet. Bei Wasserbauten versucht es in Holland das Eichenholz zu verdrängen. (Die Regierung erlaubt immer, wenn in Baukontrakten Eichenholz vorgeschrieben ist, statt dieser Holzart Djatiholz zu gebrauchen.) Für Eisenbahnwaggons wird es vielfach verwendet und auch in der Möbelindustrie sucht es sich einen Platz zu erobern. Als Strassenpflaster ist es einigemale in Amsterdam und auch in französischen Hafenstädten angewendet worden, jedoch sind die Versuche in dieser Richtung jetzt wieder aufgegeben; warum ist mir unbekannt.

Als Eisenbahnschwellenholz tut es auf Java und Südafrika ausgezeichnete Dienste; endlich will ich noch betonen, dass es auch in der Fassindustrie Anwendung finden kann. Auf Java wird es in vielerlei Weise zu Trink- und Badegefässen benützt und es verdient hierbei besonders betont zu werden, dass der so eigenartige Geruch ganz verschwindet. Hoffentlich wird es auch zu diesem Zweck Eichenholz ersetzen können.

Und diese wertvollen Djatiwälder gingen am Ende des 18. Jahrhunderts durch die langjährige, rücksichtslose Raubwirtschaft zur Zeit der Herrschaft der Ostindischen Compagnie ihrer vollständigen Vernichtung entgegen!

Es ist dann 1799 Dirk van Hogendorp, der in seinem Bericht an die holländische Regierung auf den grossen Wert der Djatiwälder hinweist und die Notwendigkeit der Einstellung eines besonderen Forstverwaltungsdienstes nach europäischem Muster begutachtet. Es dauert aber noch 50 Jahre, ehe Java seine ersten technisch gebildeten Forstleute erhält.

Wohl kam unter Daendels eine Art Forstverwaltung zustande, aber erst 1847 ist die Regierung so weit, dass sie einsieht, dass die Verwaltung nicht länger ohne fachmännische Leitung durchgeführt werden kann. Es werden dann 1849 drei nassauische Forstleute auf Java angestellt. Diesen aus Deutschland berufenen Beamten glückt es im Jahre 1854, die erste geregelte Ausbeutung mittels parzellenweiser Hauung einzuführen.

Bis 1865 ist Staatsausbeutung mittels Frohndienste nun die Regel. Jedoch wurden auch 4 grössere Parzellen an Privatunternehmer zur Ausnützung übergeben. 1865 folgt die Aufhebung der Frohndienste (Blandong-Dienste) und es wurde beschlossen, die Ausbeutung der Wälder durch den Staat ganz aufzugeben und den privaten Unternehmungsgeist heranzuziehen. Die Adam Smithsche Lehre, welche alles Heil vom Individualismus und der persönlichen Freiheit erwartet, machte auch hier ihren Einfluss geltend. Im Jahre 1874 treffen neue Bestimmungen ein, nach welchen die Wälder, die bisher zur Deckung des lokalen Staatsbedarfs und der Bedürfnisse der Inländer und der Industrie freigegeben waren, nun auch unter geregelte Verwaltung gestellt werden.

Personalausbreitung findet allmählich statt, und 1880 sind 17 höhere und 200 niedere Forstbeamte, wovon 28 Europäer und 172 Eingeborene, angestellt. Es bleibt nun der Zustand bis 1897 ungefähr unverändert; wohl wurde etwa 1880 die Ausbeutung einiger Djatiwälder durch die Forstbehörde selbst versucht, doch lagen aber damals die Verhältnisse so ungünstig, dass hiervon wieder abgesehen werden musste.

Es kommt das Gesetz von 1897 und damit wurde unserer Forstverwaltung eine neue Aera eröffnet. In diesem Gesetze ist die Trennung der Forstvermessung und der Forsteinrichtung von der Forstverwaltung und die Vereinigung beider zu einem besonderen Dienstzweig schon eine bedeutende Verbesserung, aber in erster Linie steht wohl die Tatsache, dass die Bildung von nach deutschem Muster eingerichteten Oberförstereien, worin die Ausbeutung durch die Forstbehörde selbst geschehen kann, ins Auge gefasst wird.

Es war ein grosser Sieg, dass nun endlich die Möglichkeit einer Bewirtschaftung nach europäischer Art, verbunden mit Staatsausnützung, gesetzlich anerkannt wurde.

Entscheidend ist das Gesetz von 1897 bei weitem nicht und es bleibt auch in den zu bildenden Oberförstereien noch immer die Ausbeutung durch Privatunternehmer möglich; doch hat mit diesem Jahre der Streit zwischen den Privaten,

die, und wer wird es ihnen übelnehmen, immer alle Vorteile für sich behalten wollen, und den Forstbeamten, welche im Dienste ihres Landes für das allgemeine Wohl der Bevölkerung kämpfen, einen bedeutenden Schritt vorwärts getan.

Und wenn auch sehr allmählich, so gewinnt doch der Gedanke, dass der Staatsbetrieb sowohl aus finanziellen Gesichtspunkten als aus allgemein volkswirtschaftlichen Gründen gerechtfertigt ist, mehr an Boden.

Die deutsche Nationalökonomie hat die A. Smithsche Lehre schon längst beiseite gelegt; der Grundsatz des Kurfürsten Max Joseph in Bayern, dass „jede Wirtschaftsregie nicht für den Staat selbst geeignet ist" (Endres S. 492) hat auch bei uns Niederländern, die wir denn doch den Engländern am meisten ähnlich sind, an festem Grund verloren.

Wir haben bereits Staatskohlenwerke; unsere Staatseisenbahnen sind allerdings noch an Privatgesellschaften verpachtet, doch wird die Frage, wie weit Staatsbetrieb möglich ist, im Abgeordnetenhaus verhandelt.

Und wenn auch die Verteidiger der altliberalen Idee es für europäische Verhältnisse schon zugeben, so ist doch ihrer Meinung nach der Staatsbetrieb in den Tropen ganz unmöglich. Das Klima, das die Energie erschlaffen lässt, macht es notwendig, dass die Anregung zum Arbeiten eine sehr starke sein muss, welche nur bei der Privatwirtschaft gegeben werden kann. In einem solchen Lande, meinen sie, muss selbstverständlich der Staatsbetrieb ungeheuer teuer sein.

Aber meiner Meinung nach liegen die Verhältnisse doch einigermassen anders.

Betrachtet man einfach die Verzinsung der Betriebskapitalien, gewiss, dann wirtschaftet der Staat oft teurer als der Private; gerade aber diese teurere Wirtschaft kann ein Vorzug des Staatsbetriebes sein.

Die Lohnsysteme werden gut geregelt; die Stellung der Staatsbeamten ist eine sicherere, als bei den Privaten, ihre Krankenurlaube, Pensionsbestimmungen viel besser geregelt. Der Staat als Musterunternehmer ist verpflichtet, zur Hebung und Sicherung des Betriebes alle möglichen Massregeln zu ergreifen, Massregeln, welche der Privatunternehmer oft vernachlässigt und wozu er gesetzlich gezwungen werden muss. Aber das alles kostet Geld und man sagt, der Staat wirtschaftet teuer, aber das ist dann doch ein ganz falscher Begriff von Teuerwirtschaften und kann nie als Argument gegen den Staatsbetrieb angeführt werden.

Und in Europa haben wir wenigstens noch eine Arbeiterbevölkerung, welche sich im Kampf um eine menschenwürdige Existenz selbst emporgearbeitet hat, und hier gibt es auch Parlamente, welche immer kontrollieren.

Aber auf Java leben 30 Millionen Menschen, welche noch auf sehr niederer Kulturstufe stehen, welche ganz von ihren Meistern abhängen und ohne niederländische Regierung noch in Leibeigenschaft leben würden. Sich selbst helfen können sie nicht, aber umsomehr ist es Pflicht des Staates, sie zu schützen. Und was bleibt dann übrig in einem Lande, in dem Arbeitergesetzgebungen nicht helfen würden, als die Uebernahme aller Betriebe durch den Staat?

Als zweite Verbesserung, welche das Gesetz von 1897 brachte, erwähnte ich die Schaffung eines besonderen Forsteinrichtungsdienstes, der sich zu beschäftigen hat mit der Aufstellung definitiver Betriebspläne für die Djatiwälder und die dazu nötigen Vermessungen und sonstigen Arbeiten.

Das Forsteinrichtungspersonal bildet die „Einrichtungsbrigade" und ist unter die Oberleitung eines Inspektors gestellt. (In einem späteren Kapitel werde ich das Forsteinrichtungsverfahren näher beleuchten.)

Ich komme nun zur Behandlung der Fehler, welche dem Gesetz von 1897 ankleben, Fehler, welche ich früher wohl geahnt habe, die sich mir aber durch das Studium an der hiesigen Universität und das der bayerischen Verhältnisse draussen im Walde bestätigt haben.

Die Einteilung der Djatiwälder Javas in grössere und kleinere Bezirke, jetzt 17 000 bis 50 000 Hektar, früher bis 100 000 Hektar gross, mit technisch gebildeten Fachleuten als Verwaltern, hat sich von 1849 bis 1897 allmählich entwickelt. In dem Jahre 1897 wird die Ausscheidung von Forstämtern in Aussicht gestellt, aber nicht mit ebenso wie früher technisch gebildetem Personal als Verwaltern, nein, diese Forstämter sollen von Halbgebildeten und von Laien verwaltet werden. War bis jetzt das europäische Personal in eine höhere und niedere Stufe geteilt, in Houtvesters und Opzieners, so wird jetzt eine neue Stellung geschaffen: die Adjunkthoutvesterstellung, zwischen beiden erstgenannten.

In Deutschland ist die Entstehung der Revierförsterstelle aus der Entwicklung der Dinge hervorgegangen und wir wissen, wieviel Streit und Mühe es gekostet hat, zu aller Zufriedenheit hier Regelung und Lösung zu bringen.

Auf Java haben wir, ohne dass es notwendig ist, die absichtliche Schaffung einer Art Revierförsterstelle. Und aus-

ser dem ins Lebenrufen dieser Beamtenkategorie, ging man weiter und übertrug auch Laien die Verwaltung von Forstämtern.

Jetzt kaum zehn Jahre später, kostet es alle Mühe und Kopfzerbrechen, diese Fehler wieder zu beseitigen. Denjenigen Studenten der Wageningenschen Forstakademie, welche aus irgend einer Ursache nicht in die Houtvesterskarriere hineingelangt sind und später auf Java zu Adjunkthoutvester ernannt wurden, ist jetzt offenbar durch Ergänzung der Studien an hiesiger Universität diese Gelegenheit geboten.

Was man mit den übrigen Adjunkthoutvester, die sich aus ehemaligen Landwirtschaftsstudenten und einfachen Abiturienten fünfjähriger Oberrealschulen rekrutieren, tun will, ist eine schwierige Frage.

Die Tüchtigsten hat man bereits wegen Personalmangels als Revierverwalter angestellt, jedoch weiter will die indische Regierung offenbar nicht gehen. Auch neue Adjunkthoutvester scheinen nicht mehr angestellt zu werden. Das Beste wäre, die jetzigen nach genügendem Studium in die höhere Karriere nachrücken zu lassen.

(Was Dr. M. Büsgen in seiner „Forstwirtschaft in Niederländisch-Indien" von Adjunkthoutvester sagt, ist nicht genau:

1. werden Adjunkthoutvester I. Klasse nicht ernannt aus in Indien sich anbietenden Personen, sondern aus Adjunkthoutvester II. Klasse, welche vier, fünf, sechs oder sieben Jahre Dienstzeit haben.

2. Liegt der Forstschutz meistens nicht in den Händen der Adjunkthoutvester II. Klasse, doch werden diese Herren vielfach bei der Forsteinrichtung verwendet und

3. werden die Adjunkthoutvester II. Klasse nicht vom Direktor des Departements des Innern, sondern vom Gouvernör-General angestellt).

Ein zweiter Fehler des Gesetzes von 1897 liegt in der Bestimmung der Grösse der Oberförstereien, welche von 2500 Hektar bis zu 10 000 Hektar abwechseln soll, jedoch in der Wirklichkeit noch immer mehr als 4000 Hektar beträgt. Gerade auf Java aber ist eine Oberfläche von 4000 Hektar für einen Verwalter zu gross; eine Menge von Arbeitsbetätigungen, von welchen der bayerische Forstmeister befreit ist, müssen bei uns durch Adjunkthoutvester I. Klasse vollzogen werden. Alle Arbeitslöhne, Kulturkosten, Hauerlöhne usw., oft mehr als 50 000 Mark jährlich, hat er selbst oder sein untergeordnetes Personal auszuzahlen und zu verbuchen; auch die Einnah-

men aus dem Verkauf unter der Hand muss er persönlich empfangen und verantworten und es ist oft viel mehr als obengenannte Summe, was er auf diese Weise in sehr kleinen Beträgen alljährlich einkassiert. Die Auszahlungen der Gehälter an das ihm unterstellte Personal hat er auch zu erledigen, und so sehen wir, wie der Oberförster auf Java viel Aehnlichkeit bekommt mit einem Zahlmeister, durch dessen Hände jährlich mehr als 100 000 Mark gehen.

Auch der Holztransport, für den bayerischen Forstmeister meistens nur bestehend in der Bereitstellung der Transportwege, ist für den niederländisch-indischen Oberförster eine der Hauptarbeiten, welche er nie den Käufern überlassen kann. (Vgl. Kap. 2.)

Weiter hat er hauptsächlich mit inländischem Personal zu arbeiten, welchem es oft zwar nicht an der nötigen Gewandtheit zur Ausführung der verschiedenen Arbeiten fehlt, das jedoch in seinen moralischen Anschauungen meistens so weit von unseren europäischen Begriffen entfernt ist, dass es die Kontrolle um sehr viel erschwert.

Endlich muss ich noch erwähnen, dass durch den Einfluss des die Energie erschlaffenden Klimas die Leistungsfähigkeit von Allen immer geringer wird.

Dass für javanische Verhältnisse eine Durchschnittsgrösse von 6250 Hektar zu viel ist, ist wohl klar und wenn man jetzt im Begriff steht, die Verwaltung zweier Forstämter einem Oberförster zu übergeben, ist das noch ein Schritt mehr zurück und ich hoffe, dass unsere Forstverwaltung hiervon noch zeitig absehen wird.

Auch ein Fehler ist die viel zu kurze Zeit der Praxis der Aspiranthoutvesters, das sind diejenigen Beamten, welche in der Zukunft die Verwaltung der früher schon erwähnten 17 000 bis 50 000 Hektar grossen Waldbezirke durchzuführen haben.

Wohl ist in diesen Bezirken die Wirtschaft eine viel extensivere als in den Oberförstereien und die Ausnützung der Wälder meistens in Händen von Privaten, aber trotzdem ist eine zweijährige Aspirantenzeit doch zu kurz.

Der junge, aus Holland kommende Mann muss sich erst in eine ganz andere Welt hineinleben, muss sich an das Klima gewöhnen, muss neue Sprachen lernen, muss sich vertraut machen mit Lebensweise und Sitten der Eingebornen. Vier bis fünf Jahre werden kaum genügen aus ihm einen für die Praxis brauchbaren Beamten zu machen und es ist nicht richtig, ihm bereits nach zwei Jahren eine so wichtige

Stellung, wie es die Houtvesterstellung ist, einen so selbständigen Arbeitskreis anzuvertrauen.

Endlich möchte ich noch betonen, dass das Gesetz vom Jahre 1897 noch viele technische Vorschriften, wie Umtriebszeitgrösse, Verjüngungsweise, enthält, welche natürlich in einem Gesetz nicht am Platze sind, sondern von den höheren Beamten kasuistisch bestimmt werden müssen.

Wir leben noch immer unter dem Gesetz von 1897; wie sich die Verhältnisse weiter gestalten werden, müssen wir abwarten. Wie ich diese Entwicklung wünsche, folgt wohl aus dem Vorhererwähnten. Weiter wünschenswerte Aenderungen in Bezug auf die Staatsausbeutung und Holzverwertung, werde ich noch Gelegenheit haben, auszuführen.

Am Schluss dieses Kapitels will ich noch eine für uns Alle bedeutsame Tatsache erwähnen, nämlich die Gründung eines Forstvereins im Jahre 1907.

Was ein derartiger Verein beitragen kann zur Hebung seiner Mitglieder, zu ihrer weiteren wissenschaftlichen Fortbildung, lehrt uns die Geschichte solcher Vereine in Europa.

Kapitel II.

Ausbeutung, Transport und Holzverwertung.

Wie schon im ersten Kapitel erwähnt, ist die Ausnützung der Djatiwälder Javas noch immer hauptsächlich in Händen von Privatunternehmern. Zwar hat im Jahre 1897 die Ausbeutung seitens des Staates in einem Forstamt angefangen, und sich allmählich ausgebreitet; jedoch werden noch immer beinahe 80 Prozent des ganzen Etats durch die Tätigkeit von Privatleuten erlangt. Im Jahre 1905 ist von dem ganzen Abnützungssatz der gesamten Djatiwälder zu 204 501 Fm Nutzholz nur eine Masse von 36 379 Fm in Staatsbetrieb gewonnen und die restierende Menge durch grössere und kleinere Unternehmer bezogen worden.

Als Regel haben wir also in den bis 50 000 Hektar grossen Waldbezirken eine Ausbeutung durch Privatunternehmer; in den etwa 4000 bis 6000 Hektar grossen Forstämtern geschieht die Ausbeutung durch die Forstverwaltung selbst.

Auch in den Boschdistrikten (den grösseren Waldbezirken) ist Ausbeutung durch die Forstbehörde selbst in gewissen

Fällen möglich, insofern nämlich, als notwendige Reinigungen in dieser Weise stattfinden können. Auch können bei Mangel an Privatunternehmern die Kahlschlagsparzellen von der Regierung selbst in Angriff genommen werden. Obenerwähnte 36 379 Fm bestehen dann auch nur für einen Teil des aus in Forstämtern geschlagenen Holzes (14 064 Fm); den grössten Teil, 22 315 Fm, hat der eigene Betrieb in den Boschdistrikten geliefert. Diese letzte Ausnutzungsweise jedoch hat einen temporären Charakter und wird sie im weiteren ausser Betracht gelassen.

In erster Linie steht also die Ausbeutung durch Private und wir finden in den 60 er Jahren nach der Abschaffung der Frohndienste die ersten Abstockungsverträge abgeschlossen, d. h. Kontrakte, durch welche die ganze Ernte verkauft wird und das abgeerntete Terrain dem Staat wieder zufällt. Die Dauer solcher Kontrakte beträgt jetzt in der Regel höchstens fünf Jahre und es wird der jedes Jahr zu hauende Schlag genau bestimmt und angewiesen, während die kontraktlich festgelegte Grösse des Waldbestandes 400 Hektar nicht überschreiten darf. Die ersten Abstockungsverträge beziehen sich auf viel grössere Flächen (bis 1400 Hektar) und auf eine Zeitdauer von zehn Jahren; ja noch früher finden wir in den Jahren 1840 bis 1858 solche Kontrakte abgeschlossen über Flächen von 2500 bis 4600 Hektar und auf eine Dauer bis zu fünfzehn Jahren. Auch in letzter Zeit weicht man, wie wir später noch sehen werden, von dem Maximum von 400 Hektar und fünf Jahren ab.

Dass aus dieser ganzen Ausbeutungsweise sich eine Kahlschlagswirtschaft entwickeln musste, ist klar, und es werden denn auch immer derartige Kontrakte mit dem Namen Kahlschlagparzelle angezeigt. Die Pächter solcher Parzellen, anfangs europäische Einzelunternehmer, haben sich jetzt meistens in Aktiengesellschaften umgewandelt und in den letzten Jahren beginnen auch die Chinesen eine bedeutende Rolle bei den Verpachtungen zu spielen. Letztere geschehen öffentlich und die Holzmenge wird als ganzes (nicht pro Fm) vergeben. Die zu hauenden Holzflächen werden von den Forstbehörden eingeschätzt und eine dementsprechende Minimaltaxe festgestellt; darauf folgt die Ausschreibung der Parzellen und der Meistbietende wird Pächter.

Im Anfang ist es selbstverständlich für die Forstbeamten sowohl als für die Käufer sehr schwer die Holzquantitäten solcher Parzellen einigermassen genau zu taxieren.

Nicht nur weil man zu tun hat mit Urwäldern, welche Bäume in mannigfaltigster Form und Alter enthalten, son-

dern auch, weil ein Hauungssystem — bestehend in der Verarbeitung der Stämme zu vierkantigen Balken — existiert, welches, wie die deutsche Forstwirtschaft lehrt, ein genaues Taxieren eigentlich überhaupt unmöglich macht.

Ursprünglich ist diese Hauungsart von den Eingebornen selbst eingeführt worden; die Säge kennen sie nicht, nur die Axt steht ihnen zur Verfügung. Das Holz hat wenig Wert und die Transportverhältnisse sind sehr ungünstig; es versteht sich, dass sich eine Bearbeitung entwickelt, durch die viel Holz verloren geht. Die Stämme werden aufgearbeitet in Formen, in denen sie gleich verwendbar sind. Auch die europäischen Pächter bringen hierin keine Aenderung; die Wirtschaft bleibt immer eine sehr extensive. Es mag schon der Holzwert etwas gestiegen sein und die Transportverhältnisse mögen sich verbessert haben, die Privatunternehmer, welche nur eine höchstmögliche Verzinsung ihrer Betriebskapitalien erzielen wollen, bleiben trotzdem bei dem alten Hauungssystem.

Dazu kommt der grosse Ueberfluss an Arbeitern und die äusserst billigen Arbeitslöhne, welche das Einführen von Sägen und Sägemaschinen verhindern und bewirken, dass die Axt immer herrschen bleibt.

Haben im Anfang weder Forstbeamte noch Pächter eine Ahnung von den Fällungsergebnissen der zu hauenden Flächen gehabt, so bekommen doch allmählich beide eine Meinung in dieser Sache, und die Ursache für fortwährende Streitigkeiten ist da.

Die Forstbehörden schätzen zu hoch ein, behaupten die Käufer, und umgekehrt meinen die Forstbeamten, dass die Pächter in ihren Taxationen zu bescheiden sind und so kam man etwa in den 90er Jahren zu einer zweiten Verpachtungsform, dem sogenannten „Retributieverfahren"; jetzt ist es die tatsächlich gewonnene Holzmasse, welche bezahlt wird. Auch bei diesem Verfahren werden die Stämme wieder zu vierkantigen Balken verarbeitet, aber nun muss der Unternehmer auf jedem Balken die Dimensionen angeben und sie alle zu einem Holzlagerplatz bringen, wo dann monatlich die vorhandene Menge von den Forstbeamten revidiert und von den Käufern bezahlt wird. Oberflächlich ist alles nun sehr schön in Ordnung; für jeden Fm wird bezahlt und beide, Eigentümer und Pächter sind zufrieden.

Jedoch sehr bald zeigt sich die Zufriedenheit nur auf einer Seite, bei dem Pächter. War bei der ersten Verpachtungsform die Holzverschwendung schon sehr gross, der

Käufer war wenigstens Eigentümer von der ganzen Menge Holz und hatte Interesse bei der Aufarbeitung der Stämme den Verlust an Holz so gering wie möglich zu machen; jetzt aber kümmert ihn das gar nicht mehr, er bezahlt nur pro Fm.

Im Walde bildet sich geradezu ein Schreinereibetrieb; die Stämme werden nicht mehr zu rechteckigen Balken verarbeitet, sondern zu glattpolierten fehlerlosen Blöcken. Jeder Quirl, jedes Insektenloch, kurz jeder Fehler wird beseitigt. Hat der Privatunternehmer Eisenbahnschwellen nötig, die schönsten Stämme, welche wertvolle Langhölzer liefern könnten, werden zu Schwellen verarbeitet; muss er Holz haben von bestimmten Dimensionen, so sucht er sich die geeigneten Stämme heraus und kümmert sich wenig darum, ob die Hälfte des Holzes in Spänen verloren geht.

Auch Büsgen schreibt in seiner „Forstwirtschaft in Niederländisch-Indien" über diese Holzverschwendung (Verkappen); um dieses Verkappen von Holz zu verhindern, so meint er, besteht die Bestimmung, dass auf dem Stapelplatz ein Verarbeiten des Holzes nicht stattfinden darf. Aber eine solche Bestimmung ist völlig wertlos, denn es ist gerade im Walde, wo das Verkappen stattfindet. Sind die Hölzer einmal auf dem Stapelplatz, dann ist es schon geschehen.

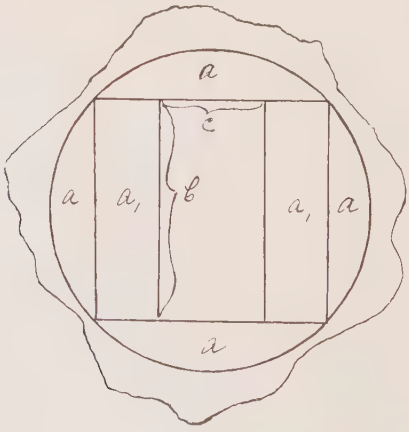

Fig. 1.

Es braucht wohl kaum betont zu werden, dass man diese Verpachtungsform, welche von dem Pächter immer zu seinem Vorteil ausgeführt wurde, jetzt wieder mehr und mehr verlässt, um zu der ersten Verpachtungsart zurückzukehren. Die Holzverschwendung, das Beseitigen der vier Kreissegmente a, findet ihre Grundursache in der Tatsache, dass bei grossen Mengen an Holz, schlechten Transport- und Absatzverhältnissen, der Holzwert gering ist.

Der Privatunternehmer muss wohl anfangen mit der Uebernahme dieses Hauungssystems; von der Einführung von minder verschwenderischen Methoden hat er keinen Vorteil.

Die Herstellung von schwächeren Sortimenten, die Mehrarbeit erfordert und weniger einbringt, unterlässt er; diese bleiben einfach im Walde zurück, um bei den Vorbereitungsarbeiten für die Aufforstung verbrannt oder den Eingebornen geschenkt zu werden.

Dazu kommt dann noch, etwa im Jahre 1890 das Retributie verfahren und die Holzverschwendung erreicht dadurch ihren Höhepunkt.

Nicht nur die Kreissegmente a werden beseitigt, nicht nur die schwächeren Sortimente im Walde zurückgelassen, sondern, wenn der Käufer Holz nötig hat von bestimmten Dimensionen $b \times c$, so werden auch die Teile a_1 in Spänen weggeschafft.

Also dreifach, kann man sagen, ist die Ursache der Holzverschwendung, wie wir sie bei der Ausbeutung unserer Djatiwälder durch Privatunternehmer sehen.

Grundursache ist der geringe Holzwert und der grosse Vorrat; weiter die Tatsache, dass jede Produktion in Händen von Privaten nicht dazu dient, um das herzustellende Produkt der Volkswirtschaft nutzbar zu machen, sondern um soviel wie möglich Geld zu verdienen. Und endlich drittens, das Retributieverfahren.

Im Jahre 1897 nun kommen mit dem neuen Gesetze die ersten Forstämter, in welchen die Ausbeutung im eigenen Betrieb der Forstverwaltung stattfindet. Interessant ist es zu sehen, wie allmählich die Produktion sich steigert.

Verarbeiten der Stämme zu bestimmten Dimensionen findet natürlich nicht mehr statt; das im Walde Zurücklassen der schwächeren Sortimente kommt allerdings noch vor, doch in viel geringerem Masse als früher. Jedoch das ursprüngliche Hauungssystem wird noch immer gehandhabt und ist bis jetzt das übliche.

Aus oben erwähnten Tatsachen ergibt sich wohl, dass jetzt schon die Mehrproduktion der Forstämter gegenüber derjenigen durch Private ausgenützte Parzellen bedeutend sein muss, und wir finden denn auch in den Forstämtern bis 1904 den Ertrag von 0,394 Fm pro Hektar, während dagegen die Kahlschlagparzellen nur 0,222 Fm aufbrachten. (Vgl. De Staatsexploitatie door A. H. Berkhout overgedrukt uit de Indische Mercuur, November 1905.)

Der Gesamtetat der Djatiwälder im Jahre 1894 von Bruinsma, unter Zugrundelegung der damaligen von Privatunternehmern erlangten Fällungsergebnisse auf 225 000 Festmeter Nutzholz festgestellt, muss nun auch, je mehr Forstämter mit eigenem Betrieb gebildet werden, steigen. Eine Bestimmung des neuen Etats, wie er einmal werden muss, wenn das ganze Djatiwaldareal in Forstämter aufgeteilt ist, ergibt sich aus dem Verhältnis E:225 000 = 394:222, also E etwa 400 000 Fm.

Allerdings wird die Erweiterung der 80jährigen Umtriebszeit, worüber später Näheres, verkleinernd einwirken, doch wird dagegen der Quotient 334:222 allmählich grösser werden.

Der von Bruinsma auf 225 000 Fm Nutzholz bestimmte Jahresetat ist schon überschritten; der ganze Abnutzungssatz hat sich schon von 140 151 Fm im Jahre 1896 auf 245 285 Fm im Jahre 1907 gesteigert. Und jedes Jahr werden neue Forstämter eingerichtet, welche durch ihre intensivere Bewirtschaftung höhere Produktionsziffern aufweisen, als sonst bei Privatausbeutung der Fall gewesen sein würde.

Jedoch noch immer bleibt das alte Hauungssystem bestehen. Schon im Jahre 1896, als ich noch im Privatdienste stand, habe ich mich gefragt, ob nicht mit dieser holzverschwenderischen Methode gebrochen werden könnte und in der Parzelle, in der ich damals tätig war, mit der Produktion von Rundhölzern angefangen. Meine Versuche jedoch hatten keinen Erfolg; wir lebten damals in der Blütezeit des Retributieverfahrens.

Im Jahre 1902, als ich die Verwaltung des Forstamtes Kradenen-Nord bekam, habe ich 2—3 Meter lange Rundhölzer herstellen lassen, welche als sehr beliebtes Material für chinesische Särge ziemlich gut verwertbar waren. Anno 1904 trat dann eine bedeutende Steigerung der Holzpreise ein und könnte diese Rundholzproduktion über alle Sortimente ausgebreitet werden.

Was wirklich an Nutzholz herauskam, war selbstverständlich viel mehr, als die Forsteinrichtung eingeschätzt hatte; im Jahre 1906 war das Fällungsergebnis etwa 3260 Fm, statt 1900 Fm; hiervon kommen 1270 Fm auf Rundhölzer und 1980 Fm auf würfelförmige Blöcke. Und dass auch in rein finanziellem Sinne in dieser Richtung guter Erfolg erreicht ist, zeigt sich wohl aus den erzielten Reineinnahmen im Jahre 1906; trotz des Kostenaufwandes für Ausbreitung des toten Inventars betrugen diese Reineinnahmen etwa 33 Mark pro Hektar, während die Forsteinrichtung auf nur 10 Mark gerechnet hatte.

Aller Anfang ist schwer, so auch hier bei der Einführung dieses neuen Systems der Behauung. Es beginnt schon beim Holzhauer, der sich dem neuen System gegenüber misstrauisch verhält. Das Hinausschleppen aus dem Walde und Weitertransportieren der Rundhölzer macht neue Tarifbestimmungen notwendig; die Transportlöhne müssen dementsprechend geändert werden. Aber dann kommt die Holzverwertung und kein Mensch glaubt, dass solche Rundhölzer verwertbar sind; und wenn auch verkaufbar, dann für solch niedrigen Preis, dass aller Vorteil der Mehrproduktion an Holz verschwindet durch die Mindereinnahme pro Fm.

Es geht nie, denkt man; aber es geht wohl, und man denkt daran, das neue System mit dem auf Kradenan-Nord solch' guter Erfolg erreicht wurde, auch in andern Forstämtern einzuführen.

Wie die Resultate sind, sagte ich schon; wir haben in dieser Richtung immer weiter zu gehen, damit endlich die Holzverschwendung ganz ein Ende nehme.

Bei der Durchführung sind sowohl die Hauer- und Transportlöhne, als die Holztaxen abzuändern; die Rundhölzer sind schwieriger transportabel als die rechteckigen Balken, was mich veranlasst hat, die Transportlöhne um etwa 5 Prozent zu erhöhen.

Bei der Reduktion meiner Hauerlöhne und Holztaxen habe ich versucht, die Abänderung so einzurichten, dass weder Holzhauer noch Käufer geschädigt wurden.

Die ersteren, die pro Fm bezahlt werden, haben die Neigung, jeden Baum zu einem Balken von Maximuminhalt zu verarbeiten. Ich meinte also annehmen zu dürfen, dass aus dem Kreis $r^2\pi$, das Quadrat a^2, d. h. dasjenige Rechteck, welches den grössten Inhalt hat, herausgearbeitet würde. Was ausserhalb des Kernes $r^2\pi$ liegt, Splint und Rinde, wird bei beiden Hauungssystemen beseitigt.

Beim alten System ist die Bezahlung gewesen: $a^2 \times$ Länge $\times p$: wenn p den Hauerlohn pro Fm bezeichnet. Und jetzt

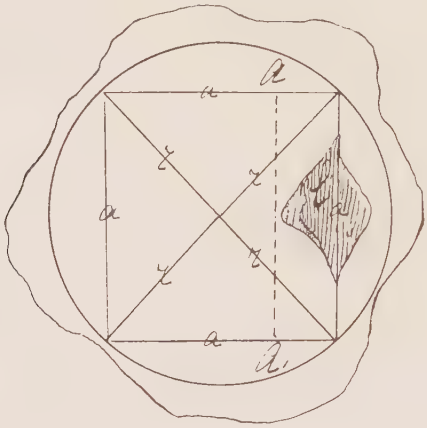

Fig. 2.

$r^2 \pi \times$ Länge $\times p_1$: wenn p_1 den neuen Hauerlohn pro Fm bezeichnet.

Also $a^2 \times$ Länge $\times p = r^2 \pi \times$ Länge $\times p_1$

und $p_1 = \frac{a^2}{r^2 \pi} \times p$

Nun ist $a^2 = r^2 + r^2 = 2 r^2$,

also $p_1 = \frac{2r^2}{r^2 \pi} \times p = 0{,}64 \times p.$

Ich habe also die Holzhauerlöhne mit 0,64 multipliziert, um so die neuen Tarife bestimmen zu können. In der Wirklichkeit muss der Lohn noch mehr reduziert werden, schon weil allerlei Fehler, welche beim ersten System auftreten und von den Holzhauern beseitigt werden, nun auf Rechnung der Käufer kommen. Irgendein Fehler im Holze l wird von dem Holhauer bis zur Linie $A A_1$ beseitigt; seine Arbeit vermehrt sich, aber sein Lohn sinkt sogar. Von mehr Bedeutung ist natürlich die Reduktion der Holztaxen; diese sind doch oft das zwanzigfache der Hauerlöhne. Auch hier versuchte ich in beiden Fällen die Zahlung gleich zu machen.

Der Wert der Rundhölzer für den Käufer hängt davon ab, wozu er sie verwenden will; im allgemeinen aber kann man annehmen, dass der Holzhändler, besser gesagt, der

Holzkonsument, sein Rundholz zu einem Rechteck mit maximaler Tragfestigkeit zersägt.

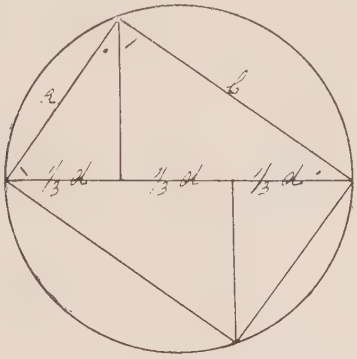

Fig. 3.

Wird das Rechteck a×b verkauft, so bezahlt er:
a×b×Länge×p, wenn p die alte Holztaxe bezeichnet.
Jetzt kauft er das Rundholz mit der Kreisfläche $^1/_4 d^2 \pi$ und bezahlt:
$^1/_4 d^2 \pi \times$ Länge $\times p_1$, wenn p_1 die neue Holztaxe ausdrückt.
Also a×b×Länge×p $= {}^1/_4 d^2 \pi \times$ Länge $\times p_1$.

$$\text{und } p_1 = \frac{a \times b}{{}^1/_4 d^2 \pi} \times p.$$

Nun ist: $a:d = {}^1/_3 d:a$, also $a^2 = {}^1/_3 d^2$
und $b:d = {}^2/_3 d:b$, also $b^2 = {}^2/_3 d^2$.

$$\text{Also wird } p_1 = \frac{{}^1/_3 d^2 \sqrt{2}}{{}^1/_4 d^2 \pi} \times p = 0{,}6 \times p.$$

Die neue Holztaxe für Rundhölzer ergibt sich also aus der alten durch Multiplikation mit 0,6. Allerdings kann man hier bemerken, dass der Händler nun das Holz zu billig bekommt, denn das in den Kreissegmenten eingeschlossen liegende Holz stellt einen grösseren Wert dar, als der Mehraufwand an Transport und Sägekosten beträgt.

Ich habe damals sehr gut gewusst, dass die neuen Taxen zu niedrig waren, jedoch um eine neue Sache einzuführen, muss man Opfer bringen. Dazu kommt, dass die Holzverwertung eine öffentliche Versteigerung war und ich es ruhig wagen konnte, der freien Konkurrenz die Bestimmung des

richtigen Preises meiner Rundhölzer zu überlassen. Und wie ich später noch zeigen werde, sind auch oft die bedingten Preise höher gewesen als 0,6 der Balkenpreise. Die Durchführung des Rundholzsystems hat selbstverständlich eine Etatssteigerung zur Folge. Theoretisch wird sich der neue Etat zum alten verhalten, wie der Inhalt des Kreises zu dem des eingeschriebenen Quadrates und also festgesetzt werden können auf 400 000 Fm × 1,6 = 640 000 Fm Nutzholz.

Ich komme jetzt zu der Behandlung des Holztransports, für den niederländisch-indischen Oberförster eine seiner wichtigsten Arbeiten. Insoweit die Ausbeutung den Privatunternehmern überlassen ist, findet der Transport selbstverständlich durch sie statt; in den Forstämtern jedoch geschieht er immer von den Behörden selbst und kann auch nie, wie ich das hier in Bayern öfters sah, den Käufern übertragen werden.

Ein Wegenetz, wie wir das in den europäischen Kulturländern finden, besitzt Java immer noch nicht, und ist auch nicht in absehbarer Zeit zu erwarten. Die javanische Bevölkerung in ihrem niederen Entwicklungsgrad bedarf noch nicht der Menge von Landstrassen, welche wir bei Völkern auf höherer Kulturstufe antreffen; sie allein anzulegen für forstwirtschaftliche Zwecke würde zu teuer sein; ausserdem ist ihre Unterhaltung im Tropenklima sehr kostspielig.

Die Forstämter Kradenan-Nord und Wirosari-Nordwest, zusammen 10 000 Hektar, haben nur 37 km gebaute Wege zur Verfügung und davon verlaufen noch etwa 27 km ganz südlich beider Oberförstereien und berühren sie gar nicht; die Aemter Toeder und Balao, im ganzen 9000 Hektar, verfügen über etwa 45 km.

Stellen wir dem gegenüber, was in bayerischen Waldungen an Wegen vorhanden ist, dann bekommen wir für die Forstämter Kelheim-Nord und -Süd mit 7500 Hektar Oberfläche 155 km, für Zwiesel-West 3400 Hektar, 40 km bebauten Wegs, 21 km Triftbäche und Flüsse und ausserdem durchschneiden noch 10 km der Staatsbahnstrecke das Forstamt.

Hier in Bayern treffen also etwa 20 m auf den Hektar Waldfläche, auf Java dagegen nur 4 m.

Will man den Holztransport dem Käufer überlassen, so muss man Sorge tragen, dass er mit seinen Fuhrwerken überall in den Wald hineinkommen kann. Und nicht nur in

der trockenen Jahreszeit, in der im Notfall auch nicht gebaute Wege benutzbar sind, sondern immer.

Und wenn auch alles in schönster Ordnung wäre, so gibt es noch zwei Gründe, welche uns zwingen, das Holz so schnell wie möglich an sichere Stellen zu bringen. Die Feuersgefahr im Ostmusson verpflichtet uns dazu und zweitens zwingt uns der Wertverlust, den das Holz durch wechselnde Einwirkung von Sonne und Regen in den Tropen erleidet, es möglichst bald unter Dach zu bringen.

Die Forstbehörden haben also den Transport selbst in die Hand zu nehmen und ihr Produkt an solchen Plätzen aufzustapeln, dass ein weiterer Transport nach allen Seiten hin ohne Mühe geschehen kann.

Nachdem der Holzhauer mit seiner Arbeit fertig ist, werden die Hölzer mittels Vieh nach bestimmten Waldlagerplätzen geschleift und dann meistens noch von einfachen Fuhrwerken weiterbefördert.

Aber gerade obenerwähnte Tatsachen machen einen geregelten Transport oft sehr schwierig. Die Besserung dieser schlechten Transportverhältnisse kann geschehen, entweder durch den Bau eines genügend grossen Wegenetzes oder durch die Anlage einer Waldeisenbahn. Ersteres ist zu teuer, also bleibt nur letzteres übrig.

Die Herstellung solcher Waldeisenbahnen, bei denen als bewegende Kraft die menschliche benützt wird, kann sehr einfach sein. Der ganze Kostenaufwand, inklusive der Materialkosten, braucht nicht mehr als 4500 Mark pro km zu betragen; als Spurweite möchte ich 80 cm empfehlen, und für nicht zu sehr parzellierte Forstämter werden etwa 4 m Bahn pro Hektar Waldfläche genügen.

Wenn auch einige Forstämter ihre Hölzer mittels solcher Waldeisenbahnen transportieren, so ist doch dieses Mittel wenig allgemein, ja sehr oft werden seine grossen Vorteile nicht anerkannt. Auch hier auf Java heisst es immer, dass die geringe Ertragsfähigkeit eines Waldes die Anlage einer Bahn nicht rechtfertigt; und doch ist es gerade die Anlage, welche die höhere Rentabilität zur Folge hat.

Dazu sei eine Parallele zu ziehen gestattet, zwischen zwei Nachbarforstämtern, von denen nur das eine eine Bahn besitzt.

Kradenan-Nord hat mehr als 50 Prozent der ganzen Fläche bestockt mit Junghölzern (unter 28 Jahren); Wirosari-Nordwest noch keine 20 Prozent. Beide haben neben sehr schönen Beständen auch geringwertige aufzuweisen. Krade-

nan-Nord ist ungefähr 6 km weiter von dem Hauptdjatimarkt entfernt, als Wirosari-Nordwest und auch die Entfernung des ersteren Forstamtes von der Bahn ist um 1 km grösser als die des zweiten. Und trotz aller dieser Nachteile sind die Resultate in Kradenan-Nord zweimal so günstig als in Wirosari-Nordwest. Das kommt daher, weil Kradenan-Nord eine Waldeisenbahn besitzt und Wirosari-Nordwest nicht.

Wenn endlich die Privatunternehmer ihren Holztransport nur noch mit Waldeisenbahnen besorgen und das, während sie höchstens 10 bis 15 Jahre die Verfügung haben über die von ihnen gepachteten Parzellen, so soll doch der Staat, der sozusagen seine Bahnen für immer anlegen kann, nicht länger warten und dieses für die javanische Forstwirtschaft einzig richtige Transportmittel allgemein einführen.

Welchen grossen Schwierigkeiten der Transport in anderen Teakholz-Gebieten unterliegt, meldet uns das schon früher erwähnte „Handelsblatt für Walderzeugnisse" vom 22. April 1905 Nr. 32. „In Siam", so schreibt das Blatt, „ist man erfahrungsgemäss zu dem Ergebnisse gelangt, dass durchschnittlich eine Zeitdauer von drei Jahren erforderlich ist, um einen bereits gefällten Baum vom Walde bis nach Bangkok zu schaffen". Auf Java sind es ebensoviele Tage, um ihn bis an die Küste zu befördern.

Zum Schlusse bleibt noch die Besprechung der Holzverwertung übrig. Aus vorhererwähnten Gründen ist eine Verwertung erst möglich, wenn die Hölzer auf dem Hauptlagerplatz angekommen sind. Ein Verkauf vor der Fällung, wie in Bayern üblich, ist ganz ausgeschlossen; ohne dies macht die Unmöglichkeit einer genauen Taxation der Bestände eine derartige Verwertung schon unerwünscht und ausserdem sind die dann nötigen schärferen Kontrollmassnahmen als Schattenseite dieser Verwertungsart zu betrachten.

Teilweiser oder halber Blockverkauf, bei dem der Abtransport durch den Käufer erfolgt, ist darum nie angewendet worden; umsomehr dagegen wurde der vollständige jährliche Blockverkauf versucht.

Selbstverständlich ohne Erfolg, denn Eigentümer und Käufer stützen ihre Kostenaufwandberechnungen auf ganz verschiedene Grundlagen. Jener ist auf den Betrieb eingerichtet, hat alles zu seiner Verfügung; sein Kostenanschlag kann sehr gering sein. Der eventuelle Käufer dagegen muss sich ganz neu für die Ausbeutung einrichten und kommt zu einem sehr grossen Anschlag. Und so ist der Schluss immer gewesen, dass eine Einigung nicht zustande kam.

Bis jetzt ist die öffentliche Versteigerung der auf dem Hauptlagerplatz vorhandenen Hölzer die Regel gewesen. Soviel ich habe erfahren können, ist 1908 mit dem Verkauf der ganzen Jahresproduktion unter der Hand ein Anfang gemacht worden.

Weil auch für die Verpachtung der Kahlschlagparzellen der Weg der öffentlichen Ausschreibung verlassen ist, veranlasst mich das, die Schattenseiten, welche für den Staat in solchen Abgaben liegen, ausführlicher zu besprechen.

Es ist klar, dass der Staat bei der Verwertung seiner Produkte nur den Zweck hat, die Preise zu erlangen, welche den wirklichen Wert vergegenwärtigen, Preise, welche sich auf dem Markt aus Nachfrage und Angebot herausbilden. Und der Staat hat jedem die gleiche Gelegenheit zu bieten an dieser Preisbildung mitzuarbeiten. Letzteres geschieht nur durch die öffentliche Versteigerung der Produkte.

Abgabe unter der Hand, sowohl von dem fertigen, aus eigenem Betrieb gewonnenen Rohprodukt, als von den von Privatunternehmern auszubeutenden Kahlschlagparzellen, scheint mir dieser Bedingung zu widerstreiten. Sie wird wenigstens nur dann erfüllt, wenn sämtliche Holzhändler mitbeteiligt sind.

Wie steht es nun mit der Erfüllung der Forderung, dass der Staat den Preis erlangt, der dem wahren Wert des Produktes entspricht? Ich glaube, dass Abgabe unter der Hand insbesondere von langfristigen Kahlschlagparzellen (bis zu 8 Jahren) sie unmöglich macht. Die Jahresberichte zeigen uns, dass im Jahre 1905 Tausende von Festmetern verkauft wurden zu 21 bis 32 Mark, und dass die Djatipreise 1904 und 1905 auf ungefähr 92 Mark standen. (Die Ziffern beziehen sich auf Holz von 5 m Länge und mehr.) Da müssen wir uns doch fragen, ob nicht der Unterschied zwischen Einkaufs- und Verkaufspreis zu gross ist, ob nicht ein Betrag von 65 Mark Kostenaufwand usw. und Unternehmergewinn pro Fm zu gross berechnet ist.

Und wenn man nun sieht, dass 1906 und 1907 die Preise schon bis zu 96 resp. 117 Mark pro Fm gestiegen sind, dann scheint es uns sehr klar, dass die Abgabe unter der Hand von langfristigen Kahlschlagparzellen keine Methode ist, bei welcher der wirkliche Holzwert bezahlt wird.

Jede Mark, um welche die Preise steigen, kommt den Käufern zugute und der Forstbeamte kann es mit ansehen, wie schöne Gewinne der Privatunternehmer macht, Gewinne, die eigentlich dem Staat zufliessen sollten.

Man wird mir entgegenhalten können: „Wenn die Preise nun sinken, dann ist es auch nicht der Staat, der den Schaden trägt; die Unternehmer sind immer verpflichtet, den in dem Kontrakt bedingten Preis zu bezahlen".

Aber erstens will die Forstverwaltung nicht mehr für ihr Holz bezahlt bekommen, als es in der Tat wert ist und kann auch von den Privatunternehmern Preise, die den wahren Holzwert übersteigen, nicht verlangen. Der Pächter selbst tut bei sinkenden Holzpreisen alles Mögliche, seinen Betrieb fortzusetzen, aber schliesslich mehr bezahlen, als er bekommt, das kann er nicht. Er bittet um Aufschub der Zahlung und Reduktion der Tarifpreise; er bittet um Minderung der Transportkosten, insofern die Hölzer von Staatsbahnen befördert werden; er bittet um Aufhebung etwa bestehender Ausfuhrzölle, kurz, er tut alles Mögliche, in solchen Zeiten der Krisis um durchzukommen. Und wenn das alles nicht hilft, dann fangen erst die kleineren Unternehmer an, den Betrieb einzustellen, und schliesslich sind es sogar die kapitalkräftigsten Gesellschaften, welche die Liquidationsabsicht aussprechen.

So sehen wir, dass auch die besten Kontrakte dem Staat keine festen Einnahmen sichern. In dem einen Falle, bei steigenden Preisen, hat der Käufer allen Vorteil, in dem andern Falle bei sinkenden Holzpreisen, hat der Staat allen Schaden.

Ist bereits die öffentliche Versteigerung langfristiger Kahlschlagparzellen verwerflich, so ist doch der Konkurrenz wenigstens die Gelegenheit geboten, regulierend einzuwirken. Bei der Abgabe unter der Hand ist auch dieses Korrektiv nicht mehr da. (Wie solche langfristigen Kontrakte nicht nur aus finanziellem Gesichtspunkte zu verurteilen sind, wird später noch ausgeführt werden.)

In dem Gesetze vom Jahre 1897 ist die öffentliche Versteigerung der Kahlschlagparzellen als Regel angenommen, nur in Ausnahmefällen eine Abgabe unter der Hand zugelassen. Jetzt scheint es gerade umgekehrt und die Ausnahmefälle bilden die Regel. Es wäre wünschenswert, die öffentliche Ausschreibung obligatorisch zu machen.

In den Forstämtern ist es Regel, die verschiedenen Ausbeutungsarbeiten in eigenem Betrieb auszuführen; der vollständige Blockverkauf, nicht nur von einem Jahresschlag, sondern von den der ganzen zehnjährigen Periode ist gesetzlich nicht unmöglich. Vorschriften über die Verwertung des in eigenem Betrieb gewonnenen Rohproduktes bestehen nicht; auch hier ist es empfehlenswert, die öffentliche Ver-

steigerung gesetzlich zur Regel zu machen; will man kleine Verkäufe unter der Hand an die einheimische Bevölkerung zulassen, so beauftrage man die Verwaltungsbeamten (Bestuursambtenaren) mit der Einkassierung der Gelder.

Die letzten zehn Jahre haben uns schon manches Gute gebracht, obwohl wir gegenüber der deutschen Forstwirtschaft noch weit zurückstehen. Gegen ein Totalfällungsergebnis pro Hektar der deutschen Forsten von 4,2—7 Fm weisen Javas Djatiwälder kaum einen Festmeter auf.

Die Holzverschwendung, wie sie früher beschrieben ist, kommt hier zum Ausdruck; das Forstamt Kradenan-Nord, in dem die Rundholzproduktion bedeutend war, weist schon 1906 einen besseren Betrag auf (1,55 Fm pro Hektar).

Auch der Einnahmeüberschuss pro Hektar, der in den deutschen Forsten zwischen 24 bis 70 Mark variiert, ist sehr viel grösser als auf Java, wo er 1907 etwa 5,50 Mk. betrug.

Und wenn man mir entgegenhält, dass zwischen deutscher Forstwirtschaft und niederländisch-indischer, zwischen deutschen Wäldern und javanischen keine Parallele gezogen werden darf, dass die Bestände Europas seit mehr als 150 Jahren vorzüglich gepflegt sind und durch ihre Lage in Mitte der Industriegegenden die besten Absatzverhältnisse bedingen können, dann möchte ich antworten: Die Djatiwälder Javas geniessen alle Vorteile, welche das Tropenklima bietet; in hundert Jahren wird hier erzeugt, wozu in Europa 180 bis 200 Jahre nötig sind; Kalamitäten wie Schneedruck und Sturmgefahr bedrohen unsere Bestände nicht; die Arbeitslöhne sind äusserst billig, die Arbeiter gross an Zahl und die Transportverhältnisse günstig. Fügt man noch hinzu, dass es sich handelt um eine Hartholzart, welche das Eichenholz an Güte übertrifft, welcher der so billige Wasserweg zum Transport in ausgesprochenster Weise zur Verfügung steht, dann ist es um so klarer, dass die heutigen Resultate noch sehr viel verbessert werden können.

Der Weg zu dieser Besserung ist vorgewiesen: Die Ausbeutung der Djatiwälder Javas durch Privatleute soll ein Ende nehmen; Einteilung in Oberförstereien, mit einer Maximalgrösse von 3000 Hektar durch bedeutende Personalvermehrung ermöglicht werden. Der Gesamtetat an Nutzholz soll von 225 000 Fm bis auf 350000 bis 400 000 Fm gesteigert werden und allmählich das neue Hauungssystem, wie es in den Jahren 1904 bis 1907 in dem Forstamt Kradenan-Nord eingeführt wurde und sich bewährt hat, das alte verdrängen. Bei dem Transport der Hölzer nach allgemeinen, an Eisen-

Tabelle I.

	2—2.90 M			3—3.90 M			4—4.90 M			5—5.90 M			6—6.90 M			7—7.90 M			8—8.90 M			9—9.90 M			10u.darüb.		
	□	□ × 0.6	Φ	□	□ × 0.6	Φ	□	□ × 0.6	Φ	□	□ × 0.6	Φ	□	□ × 0.6	Φ	□	□ × 0.6	Φ	□	□ × 0.6	Φ	□	□ × 0.6	Φ	□	□ × 0.6	Φ
Oktober 1904	41			47	28	32				66	40	35				81	49	40	90	54	53						
Dezember 1904	40			50	30	40	63	38	51	70	42	56				89	53	64	90	54	85						
März 1905	45	27	31	56	34	27	69	41	32	75	45	37				84	50	42	123								
Mai 1905	43	26	38	55	33	38	67	40	45	71	43	46				93	56	66	126	75	48						
Juli 1905	46	28	38	58	35	35	70	42	46	76	45	45				93	56	55	116					70			84
September 1905	43	26	34	60	36	29	67	40	37	72	43	40				87	52	43	111					49			58
November 1905	40	24	33	51	30	31	60	36	36	65	39	47				87	52	56	98					75			
Dezember 1905	43			49			64			74			86			99											
Februar 1906	48	29	33	56	34	37	81	49	45	86	51	54	105	63	63	119	72	66			74						110
April 1906	49	30	28	5[illegible]	35	33	75	45	49	84	51	53	100	60	64	93	56	74	147	88	88			93			104
Juli 1906	53	32	25	63	38	32	77	46	40	92	55	44	109	65	56	130	78	77	153	92	82			98			109
Dezember 1906	53	32	46	62	37	51	74	45	56	84	50	80	107	64	93	125	75	106			155						
März 1907	49	30	34	71	43	41	89	54	47	103	62	81	104	63	92			100			184						
Mai 1907	55	33	32	64	38	39	80	48	48	89	53	54	103	62	63	105	63	69			77			87			

□ = vierkantige Balken
Φ = Rundhölzer

bahnen liegenden Staatslagerplätzen sollen Waldeisenbahnen die Hauptrolle spielen und endlich soll bei der Holzverwertung die öffentliche Versteigerung vorgeschrieben sein.

Zum Schlusse möge noch durch Tab. I gezeigt werden, werden, wie gross die Djatipreise in Mark in den Jahren 1904 bis 1907 gewesen sind; alle diese Preise, welche durch öffentliche Versteigerung erlangt wurden, beziehen sich auf Hölzer von dem Forstamt Kradenan-Nord, die auf dem Stapelplatz Wirosari, etwa 100 km von der Hafenstadt Semarang entfernt, lagerten.

Die erste Kolonne von jedem Sortiment enthält die Preise der vierkantigen Balken pro Fm; die zweite die dementsprechenden Preise für Rundhölzer (gemeint sind die Balkenpreise $\times$ 0,6); die dritte enthält die wirklich erzielten Preise der Rundhölzer pro Fm. Zu bemerken ist, dass die Rundhölzer oft sehr von dem Zylinder abweichende, dem Baum ähnliche Formen gehabt haben; aber dementsprechend wird der pro Fm erzielte Preis auch kleiner sein müssen.

Kapitel III.

Aufforstung — Durchforstung.

In den Artikeln 12 und 16 von dem Gesetze vom Jahre 1897 finden wir Bestimmungen getroffen über die Aufforstung der abgeholzten Flächen. Es heisst da, dass die abgeernteten Flächen sogleich mit holzartigen Gewächsen bepflanzt werden sollen. Die Nachhaltigkeit unserer Wirtschaft findet also hier, wenn auch teilweise, ihre Sicherung; auch kommt die künstliche Verjüngung in diesen Artikeln zum Ausdruck.

Wenn auch im Jahre 1901 durch eine zweite Alinea im Artikel 12 der natürlichen Verjüngung ein Platz eingeräumt ist, so scheint mir doch die dritte Alinea von Art. 34 des Dienstreglements vom Jahre 1897 wieder auf die künstliche Verjüngung hinzuweisen. Denn dort ist die Rede von Aufforstungen, soviel wie möglich zustande gebracht durch Verträge, die mit der einheimischen Bevölkerung abgeschlossen werden.

Und in der Tat, die künstliche Verjüngung ist bei uns die übliche; hie und da werden Versuche gemacht mit natürlichen Verjüngungsmethoden, bald mit, bald ohne Erfolg. Diese Versuche stammen aber aus den letzten Jahren

und inwieweit sie unsere Aufforstungsmethode in die Richtung der natürlichen Verjüngung leiten werden, ist nicht zu sagen.

Das ganze Ausbeutungssystem unserer Wälder zwingt uns wohl eine künstliche Wiederbestockung durchzuführen. Kahlschlagparzellen mit sehr grossen Jahresschlägen stehen den Privatleuten noch immer zur Verfügung; diese sind hier Herr im Hause bis endlich die Abholzung fertig ist und erst dann fällt das Terrain dem Staat wieder zu, und kann der Forstmann an die Wiederbegründung neuer Bestände denken.

Und sie kann wohl nicht anders erfolgen als durch die Anpflanzung solcher leer geernteten, verunkrauteten und in der Güte zurückgegangenen Flächen.

Zwei Jahre vor dem Angriff werden alle Bäume bis auf das Kernholz geringelt und sterben ab. Das Licht erlangt freien Zutritt im Walde und die Verunkrautung beginnt; heisterartige Gewächse treten auf, noch öfters findet völlige Vergrasung durch Alangalang (Imperata arundinacaea) statt. Nach dem Ringeln, das meistens im November, Dezember geschieht, folgt im nächsten Jahre die trockene Zeit; im Juni, Juli, öfters schon im Mai, je nachdem die Niederschläge aufgehört haben, brennt der ganze Jahresschlag meistens ab. In welcher Weise ein solcher Boden zurückgeht, braucht keine weitere Erörterung; die Bäume sind völlig blattlos, der Boden durch das Niederbrennen der noch vorhandenen Unkräuter und Gräser ganz unbeschützt und die Tropensonne hat freies Spiel.

Dann kommt wieder eine Regenperiode und sämtliche Gräser wachsen üppig, um in der nächstfolgenden Trockenzeit wieder abzubrennen.

Nun ist die Zeit da, dass die totstehenden Bestände in Angriff genommen werden, meistens von Privatunternehmern, in den Forstämtern von den Behörden selbst.

Die Ausbeutung geschieht in der früher beschriebenen extensiven Weise.

Was nach der Ausbeutung noch an Holz übrig bleibt, wird den Eingebornen geschenkt, auch wohl verkauft oder bei der Vorbereitung der abgeholzten Flächen zur Aufforstung verbrannt.

Letztere besteht in der Beseitigung der Unkräuter und Gräser; weiter werden die Späne an die noch lebendigen Stöcke angehäuft und dann wird alles bevor die Regenperiode

kommt, verbrannt. Und nun erst kann der Waldbau versuchen, was er mit solchem Terrain für die Aufforstung erreichen kann.

Die übliche Kulturmethode ist nun die Waldfeldbaumethode und werden zur Aufforstung Kontrakte mit der Bevölkerung abgeschlossen. Die Bezahlung der Kontraktanten besteht zunächst darin, dass sie ihre Ernte erzielen, ohne Landrente bezahlen zu müssen. Ausserdem gehört ihnen etwa auf dem Kulturterrain noch vorhandenes Holz und endlich erhalten sie eine den örtlichen Verhältnissen entsprechende Geldsumme, deren Betrag zwischen 25 und 90 Mark pro Hektar schwankt.

Der Kontraktant verpflichtet sich meistens zu gründlicher Reinigung des Bodens und Abstecken der Saatreihen (1:2 m, auf besserem Boden 1:3 m, sogar 2:3 m) unter Markierung des Abstandes durch kleine Stäbchen. An jeder Einsaatstelle findet Aufhacken der Erde statt auf einer Fläche von etwa 30 cm im Quadrat, zugunsten der Pfahlwurzel, so tief es die Härte des Bodens erlaubt.

Weiter hat der Kontraktant an jeder Einsaatstelle vier von der Forstbehörde gelieferte Djatifrüchte einzulegen, dann seine Feldfrüchte auszusäen und für das Gedeihen derselben und der jungen Teakpflänzchen durch geeignete Bodenbearbeitung Sorge zu tragen.

Damit die jungen Djatipflänzchen nicht zu viel durch den Schatten der links und rechts stehenden Feldfrüchte in ihrer Entwicklung benachteiligt werden, muss eine mindestens 30 cm breite Fläche auf beiden Seiten der Saatreihen freibleiben. Im Dezember und Januar werden die jungen Kulturen durchgegangen, die überschüssigen Pflanzen entfernt und vorsichtig gejätet. Im Februar, wenn die Pflanzen bereits 15 bis 20 cm hoch sind, folgt tüchtiges Aufhacken des Bodens in ihrer Umgebung.

In früheren Zeiten war es allgemein Regel, durch Anhäufeln der jungen Pflänzchen zu versuchen, das Wurzelsystem zu vergrössern; ein anfängliches kräftigeres Heranwachsen ist wohl die Folge, aber da die Erde weggewaschen wird, beginnt bald ein Verkümmern der Pflanzen. Während des ersten Kulturjahres muss der Kontraktant zweimal Feldfrüchte bauen, nötigenfalls im folgenden Jahre zum dritten Male.

Ist das Wachstum der Pflanzen so gross geworden, dass durch die Beschattung des Bodens ein weiterer Anbau von Feldfrüchten nicht mehr möglich ist, so muss der Kontrak-

tant jedenfalls während der zweiten Regenperiode den Boden genügend reinigen, damit die Kultur gegen Ende derselben ohne direkt schädliches Unkraut vom Forstpersonal übernommen werden kann. Die meisten Kontrakte sind aber so abgeschlossen, dass auch noch während der zweiten Trockenperiode Bodenreinigung stattfindet, und dann im August oder September die Uebernahme erfolgt.

Die erste Ernte der Polowidjo (Sammelname für die Gesamtheit der angebauten Feldfrüchte) fällt etwa in den März; die dadurch hervorgerufene Steigerung des Lichtgenusses bekommt dem Teak gut. Noch im selben Monat oder im April muss womöglich die zweite Feldbestellung unter gründlicher Bodenbearbeitung folgen. Es werden wieder Mais, Cassave, Tabak, Spanischer Pfeffer usw. angebaut. Bei der zweiten Polowidjoernte (Juni oder Juli) sind die Teakbäume meistens schon $1^1/_2$ m hoch.

Im zweiten Jahre wächst der Teak noch, ohne Zweige zu bilden, kräftig in die Höhe, wobei er bereits vier, auch wohl sechs Meter erreicht.

Vom dritten Jahre an beginnt die Entwicklung der Seitenäste und durch das sich bildende dichtere Blätterdach eine Beschattung des Bodens; von diesem Zeitpunkte ab überlässt man die Kultur sich selbst. (Vergl. auch Büsgen, S. 53 und 54).

Nun versteht sich wohl, dass nicht immer der Verlauf der Aufforstung in derartig regelmässiger Weise erfolgt, und Kulturen mitunter auch weniger gut gedeihen, eine Erscheinung, die gerade in neuerer Zeit in der Zunahme begriffen ist.

Von Bedeutung scheint mir die Ursache hiervon auszuführen.

In allererster Linie muss ich bemerken, dass früher auch Kulturen misslungen sind, aber bei der damaligen sehr extensiven Wirtschaft, bei der oft ein Verwalter auf 50 000 bis 100 000 Hektar kam, alles nicht so in die Oeffentlichkeit gelangte, wie es jetzt der Fall ist.

Es gibt grossartige Junghölzer aus den 70er bis 90er Jahren, aber daneben auch solche, welche den Namen „Djatikultur" nur wenig verdienen.

Weiter ist es wahrscheinlich, dass im Anfang nur die besseren Bestände zur Ausbeutung genommen wurden. Die Durchschnittsgüte der heutigen Kahlschlagparzellen wird gegenüber der früheren zurückstehen und der zur Aufforstung gelangende Boden schlechter sein.

Auch ist das auf dem Kulturterrain noch vorhandene

Holz in früheren Zeiten bedeutend grösser gewesen als jetzt, d. h. die Kulturkosten, in der Form von Holz bezahlt, waren sehr viel grösser als heutzutage.

Endlich muss ich hier betonen, dass nach dem Jahre 1897 die Forstverwaltung sich immer mehr zu einem ganz besonderen Dienstzweig entwickelt, sich immer mehr dem Einfluss der Verwaltungsbeamten (Bestuursambtenaren) entzogen hat. Gerade dadurch aber ist das Interesse dieser Beamten für das Wohlgelingen unserer Aufforstung nicht so gross mehr als früher. Auch ihre Hilfe bei der Heranziehung der Bevölkerung für die Waldfeldbaumethode kann nicht so kräftig sein als früher.

Meiner Meinung nach ist diese Hilfe der Verwaltungsbeamten auch nicht nötig; es macht den Eindruck, als ob der Javaner ohne Zwang seiner Häuptlinge nicht zum arbeiten bereit ist. Das Gegenteil ist der Fall; er will sehr gerne arbeiten, aber er will auch eine seiner Arbeit entsprechende Bezahlung erhalten.

Es wird also immer schwerer Kulturen zustande zu bringen; will man hier Besserung erreichen, so hat man durch Steigerung der Kulturkosten die auf schlechteren Böden nötig gewordenen Mehrarbeitsleistungen zu bezahlen, und da, wo dem Kontraktanten wenig oder gar kein Holz zur Verfügung steht, auch diese Tatsache zu berücksichtigen.

Aber Ausgabesteigerung ist immer eine missliche Sache und so erfolgen mancherlei Versuche, um ohne eine solche Massnahme auszukommen.

Einige haben für die Neubestockungen die ärmsten der Armen herangezogen und die Arbeitsleistungen statt in Geld in Naturalien, meistens Reis, bezahlt.

Im Forstamt Kradenan-Nord wurden den Kontraktanten zur Bodenbearbeitung Kühe und Büffel (Karbo) gekauft. Nach zwei Jahren, bei wohlgelingender Kultur, sind diese Tiere in das Eigentum der Kontraktanten übergegangen.

Aufforstungen, in dieser Weise zustande gebracht, haben schon 100 Mark und mehr pro Hektar gekostet; dabei ist dann noch nicht der Wert des auf dem Kulturterrain vorhandenen und den Arbeitern geschenkten Holzes berechnet.

Oft versuchte man die leergeernteten Flächen mittels Stockausschlägen zu verjüngen; wo Stockausschläge fehlten, hat man Stummelpflanzung versuchsweise zur Anwendung gebracht. Auch überliess man das Terrain sich selbst, hoffend, dass die Entwicklung auf natürlichem Wege erfolge; weiter sind Djatisaaten an der Reihe gewesen. Kurz, man

hat alles versucht, um das Aufforstungsproblem zu lösen, ja, ich möchte beinahe sagen, jedes Jahr bringt eine neue Methode, sei es eine ganz neue Aufforstungsmethode, sei es ein neues Mittel zur Bekämpfung des Alangalangs.

Keinem aber ist es noch gelungen, dauernde Resultate zu erlangen. Erst müssen wir zu der Erkenntnis kommen, dass doch wirklich zu viel von dem Boden verlangt ist, wenn er nach einer oft zweijährigen, nicht gerade guten Behandlung seitens der Ausbeuter, nun auch noch mit einem geringen Kostenaufwand die schönsten Kulturen liefern soll.

Allerdings gibt es Böden, die das tun und da fand die Waldfeldbaumethode ihre Entstehung. In solchen Gegenden mit ausserordentlich fruchtbarem Boden hat die Bevölkerung oft ihre Reisfelder den Zuckerfabrikanten verpachtet, und ist für die Zucht ihrer, zum Lebensunterhalt dienenden Gewächse manchmal auf diese Waldfeldbaumethode angewiesen.

Wo die Verhältnisse so liegen, ist diese Methode gewiss am Platz; sie allgemein einführen zu wollen, ist eine unmögliche Forderung und in den letzten Jahren versagt sie mehr und mehr.

In allererster Linie ist es also notwendig, zu erkennen, dass bei den jetzigen Preisen das Gelingen guter Kulturen nicht immer möglich ist. Ein Kulturkostenaufwand von etwa 90 Mark pro Hektar ist sehr hoch; die meisten Kontrakte werden zu geringeren Preisen abgeschlossen.

Nimmt man an, dass der Kontraktant imstande ist $^1/_4$ Hektar zu bearbeiten, dann hat er sich also für eine Summe von 22,50 Mk. während zweier Jahre mit der Aufforstung zu beschäftigen. Der Tagelohn solcher in Stücklohn arbeitenden Menschen beträgt mindestens 0,65 Mk., aber dann können sie sich nur 35 Tage der Aufforstungsarbeit widmen. Der Kontraktant bekommt auch das vorhandene Holz; gesagt ist schon, dass dieses, insbesondere in den Forstämtern immer geringer wird.

Weiter darf er zwei Drittel der Oberfläche landwirtschaftlich benützen, mit andern Worten: er pachtet ein Sechstel Hektar Waldboden auf zwei Jahre. Wie hoch soll man den Pachtpreis dieser Fläche einschätzen? Meistens schätzen die Kontraktanten es gar nicht, dass sie auf solchem Boden Landwirtschaft treiben dürfen. Ist das der Fall, dann ist die Vermittlung der Verwaltungsbeamten notwendig zur Heranziehung der Bevölkerung.

Es ist wohl klar, dass, trotzdem die Forstleute sich alle

Mühe geben, ihre Kontraktanten bei der Arbeit zu erhalten, diese oft einfach davonlaufen und die Kultur dann misslingt.

Verbesserung in diese Zustände zu bringen ist in den Forstbezirken, wo die Ausbeutung von grossen Jahresschlägen durch Privatunternehmer stattfindet, eigentlich nur möglich durch Steigerung der Kulturkosten. Bei einem Tagelohn von 0,65 Mk. und bei einer Menge von 100 Arbeitstagen können die Kulturkosten auf $100 \times 0{,}65 \times 4 = 260$ Mk. pro Hektar beziffert werden.

Insofern von Aufforstungen in den Forstämtern die Rede ist, können bereits verschiedene Massnahmen getroffen werden, welche eine bessere Erhaltung der Bodengüte zur Folge haben.

Das Ringeln der Bäume, wenn es nicht abgeschafft werden kann, braucht nicht mehr zwei Jahre vor dem Angriff der Bestände zu geschehen. Warum wird eigentlich geringelt und ist es noch immer notwendig?

Dass der Eingeborne, der die sofortige Verwendung der von ihm gehauenen Stämme beabsichtigt, trockenes Holz verlangt und also zum Ringeln übergeht, versteht sich. Auch im Anfang bei der Ausbeutung der Djatiwälder durch Europäer ist das Holz meistens nur benötigt zur Deckung des lokalen Bedarfs und muss gleich verwendet werden können.

In den letzten Zeiten ist unser Djatiholz mehr und mehr ein Welthandelsartikel geworden; nachdem es gehauen ist lagert es erst 3—4 Monate auf dem Stapelplatz. Dann wird es verkauft und geht nach den Hafenstädten, um auch da wieder einige Monate zu lagern. Hier kommt es in die Sägemühle oder wird nach Europa usw. verschifft. Mit einem Worte, die frühere sehr kurze Frist zwischen Produktion und Konsumption dehnt sich immer mehr aus und gerade dadurch ist die Bedingung, trockenes Holz zur Verfügung zu haben, erfüllt und das Austrocknen der Stämme auf dem Stock nicht mehr nötig. Ich schlage daher vor, das Ringeln etwa 2—3 Monate vor der Inangriffnahme der Bestände vorzunehmen.

Um den Boden weiter zu schützen, muss das Ringeln der nicht Nutzholz liefernden Stämme unterlassen werden. Man könnte z. B. alle Stämme mit einem Durchmesser kleiner als 30 cm unberührt lassen. Für den Ausbeuter haben sie wenig Wert; höchstens liefern sie Brennholz.

Drittens kann man beim Inangriffnehmen der Bestände mit mehr Vorsicht vorgehen und nicht, wie es bis jetzt die

Regel gewesen ist, den ganzen Schlag den Holzhauern überlassen. Die Erfahrung hat gelehrt: Wenn die Fällung der Stämme allmählich geschieht, wenn sich berührende Stämme nicht gleichzeitig gehauen werden und der eine Stamm nicht gefällt wird, bevor der andere aufgearbeitet ist, dann bleiben wirklich Jungholz und Unterwuchs geschont und dadurch ist Bodenschutz besser gewährleistet.

Mehr als 80 Prozent unserer Djatiwaldfläche wird noch von Privatunternehmern ausgebeutet; hier ist natürlich eine geregelte Wirtschaft ausgeschlossen, solange die bestehenden, auf den reinen europäischen Kahlschlagbetrieb zugeschnittenen Verträge nicht geändert werden.

Die Nachhaltigkeit unserer Wirtschaft ist hier nicht ganz gesichert und das Aufforstungsproblem tritt immer mehr in den Vordergrund.

Auch B r u i n s m a sagt dies in seiner Broschüre: „Grepen uit het Boschwezen in Nederlandsch-Indie January 1908" — Garantie, dass mit den für Aufforstungen ausgegebenen Geldern ein maximales Resultat erzielt wird, ja selbst, dass es gelingen wird, eine der Bodengüte entsprechende Kultur zu begründen, hat man, solange die Ausbeutung der Teakbestände von Privatunternehmern gehandhabt bleibt, nicht in genügendem Masse.

Der Djatiboden lässt sich in zwei Hauptgruppen einteilen:

1. Der jungvulkanische, äusserst fruchtbare Boden Nordjaparas — Pekalongans — Tegals — Cheribons usw. (hauptsächlich alle Böden, welche nicht zur zweiten Gruppe gehören). Auf diesen Böden ist die Waldfeldbaumethode wirklich am Platze. Sehr oft können die Aufforstungen ganz umsonst zustande gebracht werden, ja man würde tatsächlich die zwischen den Djatireihen überbleibenden Streifen für ein Jahr verpachten können. Die jungen Djatibäumchen wachsen sehr schnell und erreichen innerhalb zweier Jahre Höhen bis zu 10 Meter. Das Produkt aber ist von geringer Qualität; und solcher Boden muss als Djatiboden weniger geschätzt werden, als der bessere Boden der zweiten Gruppe. Fraglich scheint es mir, ob solcher Boden dauernd der Holzzucht gewidmet bleiben kann; es ist wahrscheinlich, dass er später einmal für die Landwirtschaft in Betracht kommt.

Allerdings ist die rationelle Forstwirtschaft nicht weniger rentabel als die Landwirtschaft, aber hier handelt es sich um einen Boden, der bei landwirtschaftlicher Benutzung hoch gewertet, dagegen bei forstlicher Benützung den schlechteren Standorten zugerechnet werden muss.

2. Der eigentliche Djatiboden der Provinzen Semarang — Solo — Rembang — Soerabaja — Madioen — Kediri, im Norden und Osten begrenzt durch die Landstrasse Semarang-Pati-Rembang-Toeban-Soerabaja, im Westen durch die Landstrasse Semarang-Salatiga-Soerakarta, im Süden durch die Eisenbahnstrecke Soerakarta-Madioen-Modjokerto-Soerabaja. Dieses vulkanlose Gebiet besteht aus einem Kalkgebirge und wird durch folgende Flüsse natürlich begrenzt: Djoana — Serang — Bengawan — Madioen — Lengkong (= Mas)

Die in diesem Gebiete vorhandenen Bodenarten sind sehr verschieden; je nach der Beimischung von Sand, Lehm, Ton und Humus wechseln sie hinsichtlich der Fruchtbarkeit ab. Aber für alle gilt, was ich schon gesagt habe, in Bezug auf ihrem Rückgang bei ungenügendem Bodenschutz. Vergleichen wir Raman's Bodenkunde S. 391, dann finden wir diese Tatsache folgendermassen erwähnt: „Die in diese Gruppe gehörigen Bodenarten (Kalkböden) sind in hohem Grade gegen Freistellung und Aushagerung empfindlich. Es beruht dies, ausser auf der Strukturveränderung durch Austrocknen namentlich auf der raschen Zersetzung der dem Boden beigemischten pflanzlichen Reste. Der Kalkboden gehört in Mitteleuropa zu den „zehrenden" Bodenarten. Die günstigen Verhältnisse in Bezug auf Feuchtigkeit und Wärme, die hohe Durchlüftung des Bodens, der reichliche Gehalt an mineralischen Nährstoffen wirken zusammen, um die Verwesung zu steigern.

Unvorsichtige Freistellung bringt daher diesen Bodenarten grosse Nachteile. Entwaldung kann, wie das Beispiel so vieler Kalkgebirge beweist, zur völligen Vernichtung der Bodendecke und Wegspülung der feinerdigen Bestandteile führen, während anderseits eine genügende Bedeckung des Bodens die Produktion in hohem Grade zu steigern vermag."

Weitaus der grössere Teil unserer Djatiwälder ist in diesem Gebiet gelegen.

Zusammenfassend möchte ich, um das Wohlgelingen der Aufforstungen soviel wie möglich zu sichern, folgende Regel geben:

1. Einführung von kleineren Schlägen mit sofortiger Anpflanzung (die Maximalfläche ist 5 Hektar); Einführung einer 1—2jährigen Schlagruhe.

2. Ringeln der für Nutzholz in Betracht kommenden Bäume etwa drei Monate vor dem Abtrieb des Bestandes (Oktober-November); allmähliches Hauen und Aufarbeiten

des Schlages, damit die nichtgeringelten Junghölzer und sonstiger Unterwuchs soviel wie möglich geschont bleiben.

3. Abschaffung der Waldfeldbaumethode auf Böden, welche für die Landwirtschaft keinen Wert haben und Bezahlung eines der Bodengüte entsprechenden Lohnes in Geld (nicht in Holz, Reis usw.).

4. Wenn das bisherige System beibehalten werden soll: Ringeln aller Stämme und gleichzeitige Aussaat des Teak, ohne Rücksicht auf vorhandene Naturbesamung; Fällung nach zwei Jahren, auf den Stock setzen (Abschneiden) der beschädigten Djatipflanzen.

Sind auf diese Weise Kulturen zustande gekommen, dann muss man durch fortwährende Schlagpflege Sorge tragen, dass Feuersgefahr ausgeschlossen ist.

Solange die Djatibäumchen noch der Feuersgefahr ausgesetzt sind, darf die Kultur nicht sich selbst überlassen bleiben und muss durch Beseitigung etwaiger Gräser und Unkräuter ein Brand unmöglich gemacht werden.

Für unsere Kulturen ist sehr baldige Durchforstung notwendig. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die ganze Wirtschaft auf die Zucht von Starkhölzern gerichtet ist; meistens kann die Durchforstung rasch eine sehr starke sein. Sie fängt im 5. bis 10. Lebensjahr an und kann ungefähr alle fünf Jahre wiederholt werden.

Die Bestimmung eines Flächenetats ist hier am Platz und ergibt sich die jährliche Durchforstungsfläche aus der Formel:

$$fd = \frac{F}{u} \times \frac{a}{i}$$

wobei $\frac{F}{u}$ die Flächenfraktion, a der Zeitraum des Bestandeslebens der für Durchforstungen in Betracht kommt, und i die Zeit zwischen zwei Durchforstungen bedeutet.

In Revieren, wo die Altersklassenverteilung eine sehr anormale ist, könnte man zur Bestimmung der Durchforstungsfläche folgende Formel anwenden:

$$fd = \frac{fa + (fa + fn)}{2 \times i} = \frac{2\,fa + fn}{2 \times i}$$

wenn f a die Fläche der beim Anfang der 10jährigen Periode vorhandenen durchforstungsbedürftigen Bestände, f n die Fläche der innerhalb der Periode zu begründenden Kulturen und i den Wiederholungszeitraum bedeutet.

Für $fn = 10 \times \frac{F}{u}$ ergibt sich:

$$fd = \frac{fa \times u + 5\,F}{i \times u}$$

Der Wiederholungszeitraum ist keine konstante Grösse, doch wird sie bedingt vom Standort und der Durchforstungsmethode.

Bei unseren Durchforstungen steht der Erziehungszweck in erster Linie; auch wenn die finanziellen Resultate negativ sind, so wird doch durchforstet.

Je älter die Kulturen werden, desto mehr tritt der Erziehungszweck in den Hintergrund und verliert die Durchforstung ihren ursprünglichen Charakter.

Der Erwerbszweck tritt dann an Stelle des Erziehungszweckes und bestehen die Durchforstungen im Reinigen von totem und krankem Material. Hier liegt das „a" aus der ersten Formel.

Praktisch jedoch kommt diese Tatsache, wenigstens vorläufig, nicht in Betracht; fast alle unsere Kulturen sind nach dem Jahre 1880 begründet worden — 27 000 ha vor 1865, 14 000 ha von 1865—1880 und von 1880—1906 etwa 86 000 Hektar — und also noch keine 30 Jahre alt.

Kapitel IV.

Forsteinrichtung — Personal.

Die Forsteinrichtung ist lange Jahre auf Java stiefmütterlich behandelt worden. Erst durch das Gesetz vom Jahre 1897 trat in diesem Zustand eine Besserung ein; jedoch besteht das ganze Forsteinrichtungspersonal noch immer aus einem Inspektor, drei oder vier ihm untergeordneten, technisch gebildeten Beamten und weiter aus Laien.

Fügt man hinzu, dass die Aufgabe der Forsteinrichtung noch hauptsächlich in der Aufstellung von Wirtschaftsplänen für Urwälder besteht, dass Anhaltspunkte, über welche der deutsche Forstmann verfügt, meistens noch fehlen, so ist es wohl klar, welch grosse Schwierigkeiten hier noch immer zu überwinden sind.

Die Festlegung der Grenzen und die Vermessung ist für alle Djatiwälder nun ungefähr fertig. Die Waldvermessung benützt die Triangulationspunkte der Landesvermessung; wenn es nötig ist, werden durch Triangulation noch einige Punkte 3. Ordnung bestimmt und dann zwischen diesen mittels Theodolit und Messlatte die Polygone gemessen. Für alle weiteren Aufnahmen wird die Bussole-Tranchemontagne mit Distanzfernrohr benützt. Die Waldgrenzen, Schneisen, Hauptstrassen, die grösseren Flüsse werden mittels Koordinaten in Karten eingezeichnet; die weiteren Einzelheiten (Fusssteige, Bäche) dagegen mit Hilfe von Transporteur und Doppelzentimetermass eingetragen.

Die Forstämter werden durch höchstens 7 m breite Schneisen in Abteilungen von 20 bis 50 Hektar Fläche geteilt; das Schneisennetz schliesst sich dem Terrain an.

Die Hauptschneisen werden nach Möglichkeit so angelegt, dass sie auch für den Holztransport benützbar sind.

Von den vielen Einrichtungsmethoden, welche die deutsche Forstwirtschaft kennt, stehen uns auf Java eigentlich nur zwei zur Verfügung. Anwendbar ist:

1. die älteste aller Methoden, die einfache Schlageinteilung, welche die Fläche als Basis hat, und

2. eine Art Bestandeswirtschaft, bei welcher die Hiebsreife nach Massgabe der erreichten Stärke und der Zuwachsverhältnisse bestimmt wird. (Zur Beurteilung der letzteren werden keine besonderen Untersuchungen gemacht, sondern sie müssen von erfahrenen Beamten nach dem Augenschein beurteilt werden.)

Für die seit dem Jahr 1897 errichteten Oberförstereien ist die letztere Methode eingeführt. Jede Abteilung (Vak), durchschnittlich 35 Hektar gross, wird der Verschiedenheit der Bestände entsprechend in Unterabteilungen (Subvakken) geteilt. Die Unterabteilung, welche die Einheit ist, wird beurteilt nach ihrem gegenwärtigen und zukünftigen Ertrag; das Waldbeschreibungsregister dient als Basis für den ganzen Wirtschaftsplan. Der Schwerpunkt des ganzen Verfahrens liegt in der Waldbeschreibung und nur erfahrene Forstbeamte können mit dieser Arbeit beschäftigt werden. Aber hieran scheitert es gerade. Der eigentliche Waldbeschreiber, der Adjunkthoutvester II. Klasse, ist nicht nur unerfahren, ja es mangelt ihm in den meisten Fällen auch an der nötigen technischen Ausbildung.

Aus dem Waldbeschreibungsregister ergibt sich, welche Unterabteilungen für die Hauung innerhalb der ersten zehn

Jahre in Betracht kommen. Der so gefundene Hiebsatz muss durch einen die Nachhaltigkeit sichernden Regulator modifiziert werden. Hierzu dient die Flächenfraktion $\frac{F}{u}$; dabei sucht man auch eine normale Altersklassenverteilung zu erreichen.

Für die Bewirtschaftung der Djatiwälder in den „Boschdistrikten", welche Privaten zur Ausbeutung überlassen sind, hat man eine 80jährige Umtriebszeit angenommen, was auch im Forstgesetze zum Ausdruck kommt. Art. 14 vom Dienstreglement vom Jahre 1897 bestimmt, dass innerhalb einer zehnjährigen Wirtschaftsperiode höchstens ein Achtel der ganzen Fläche eingereiht werden darf. In den „Houtvestereien" (Forstämtern), welche vom Staate genutzt und bewirtschaftet werden, darf auch nötigenfalls mehr als ein Achtel der ganzen Fläche eingereiht werden. (Artikel 19 sub 3 vom Dienstreglement vom Jahre 1897.)

Allerdings ist also eine längere Umtriebszeit nicht ausgeschlossen, in der Tat aber die 80jährige allgemein angenommen. (Vgl. Büsgen, S. 56.) Fraglich scheint es mir jedoch, ob unsere zukünftigen Bestände bereits im 80. Lebensjahre das Haubarkeitsalter erreicht haben. Die Bestimmung einer finanziellen Umtriebszeit ist für uns, da ungefähr alle dazu nötigen Angaben und Anhaltspunkte fehlen, noch immer eine unmögliche Sache. Aber gerade darum ist es uns bei der Wahl des Umtriebes geboten, mit der äussersten Vorsicht zu Werke zu gehen. Zeigt es sich später, dass wir zu ängstlich gewesen sind, so ist der begangene Fehler wieder gut zu machen. Im anderen Falle dagegen, muss man sich eben mit der vollendeten Tatsache abfinden.

Die ersten Umtriebszeitbestimmungen sind von Cordes gemacht. Er steht noch auf dem Standpunkt der höchsten Massenproduktion und hält jenen Umtrieb für den günstigsten, welcher mit den Jahren des höchsten Durchschnittszuwachses zusammenfällt. Nach seinen Untersuchungen wird etwa im 90. Lebensjahr der durchschnittlich-jährliche Zuwachs dem laufend-jährlichen gleich. Um den technischen Wert der Bäume (durch Austrocknen) zu erhöhen, will er die Bestände noch 5—10 Jahre stehen lassen und kommt so zu einem 100jährigen Umtrieb.

Für die künftigen besser gepflegten Bestände liegt der Zeitpunkt des Maximumdurchschnittzuwachses bereits vor dem

90. Jahre. Er schlägt daher vor, den Umtrieb auf 80 Jahre festzusetzen.

Diese Umtriebszeit der höchsten Massenproduktion hat kaum mehr als historisches Interesse, und sie darf auch für die javanische Forstwirtschaft nicht mehr massgebend sein.

Dass für verschiedene Standorte der Kulminationszeitpunkt des genannten Zuwachses ein verschiedener ist, wird schon von Cordes erwähnt; in der Praxis jedoch hat diese Tatsache nicht genügende Berücksichtigung gefunden.

Wie ich schon gesagt habe, ist ein 80jähriger Umtrieb nicht ausreichend; ich möchte hier auf folgende Tatsachen hinweisen:

Für den Djati muss zweifellos die Starkholzzucht in Betracht kommen; starke Dimensionen werden gesucht und auch entsprechend höher bezahlt. Nun ist es natürlich notwendig, durch entsprechende Pflege der Bestände starke Sortimente innerhalb verhältnismässig kurzer Umtriebszeiten zu erzielen, soll die Starkholzzucht rentabel sein.

Die gangbaren Dimensionen unserer Djatiklötze fangen erst bei 45 cm Durchmesser an; für den Exporthandel haben kleinere Rundhölzer noch wenig Wert.

Für unsere künftigen Bestände verlange ich darum einen Minimaldurchmesser von 70 cm, damit ich Sicherheit habe, dass wertvolle Kernholzklötze gewonnen werden können. Aus den von Cordes veranstalteten Untersuchungen ergibt sich Folgendes: Er untersucht die Holzmasse von 10 Probeflächen, lauter Bestände erster Bonität. Er selbst sagt (S. 301): „Die Bestände, in welchen diese Versuche gemacht wurden, stehen meistenteils auf einem fruchtbaren, humusreichen Boden und gehören weitaus zu den schönsten Beständen Javas. Sie weisen einen sehr hohen Durchschnittszuwachs auf und haben dementsprechend eine grössere Holzmasse als irgendein Bestand auf Java."

Und was ist nun das Resultat seiner Untersuchungen? Neun Bäume erster Klasse haben ein Durchschnittsalter von 126 Jahren bei einem Durchschnittsdurchmesser von 77 cm.

Für zehn Bäume zweiter Klasse sind die Zahlen bezw. 107 und 56 und für die zehn Bäume dritter Klasse 82 und 32.

Nimmt man nun an, dass in unsern künftigen Beständen alle Bäume sich entwickeln, wie die ersten neun, so darf man vielleicht für Böden allererster Güte bei 100jährigem Umtrieb auf 70 cm starke Bäume rechnen.

Weiter kommen nach Cordes bei normal gewachsenen Bäumen 35 Jahresringe auf den Dezimeter, und auch hieraus

ergibt sich, dass 80 Jahre nicht genügen für die Erzeugung wertvollerer Sortimente.

Endlich ist aus seiner Tabelle auf S. 285, welche das Alter und den Durchmesser von 135 Stämmen verschiedenster Standorte Rembang's enthält, auf Folgendes zu schliessen:

38 Stämme, alt 4—78 Jahre, haben einen Brusthöhendurchmesser von 7—58 cm,

70 Stämme, alt 80—138 Jahre, haben einen Brusthöhendurchmesser von 25—85 cm (durchschnittlich sind diese 70 Stämme 103 Jahre alt und 50 cm dick, und nur 6 Stämme haben einen Durchmesser von mehr als 69 cm).,

27 Stämme, alt 138—247 Jahre haben einen Brusthöhendurchmesser von 39—98 cm.

Nur drei Stämme haben einen Durchmesser von mehr als 69 cm.

Wie gross nun die finanzielle Umtriebszeit unserer Djatiwälder ist, ist nicht zu sagen, aber ohne Zweifel beträgt sie mehr als 80 Jahre; ja für Boden allererster Güte dürfte, wie aus obigen Tatsachen hervorgeht, eine hundertjährige Umtriebszeit kaum genügen.

Nun kann man natürlich behaupten, dass unsere jetzigen Kulturen, welche ausgezeichnet gepflegt werden, unter viel günstigeren Bedingungen aufwachsen, als die ursprünglichen Wälder. Ich glaube jedoch, dass ein wenig Pessimismus hier am Platz ist, denn so musterhaft sind viele dieser Aufforstungen nicht immer.

Ausserdem ist es Tatsache, dass bei der Erziehung in geschlossenen, gleichaltrigen Beständen, durch das Hinaufrücken der Baumkrone zwar die Astreinheit und Vollholzigkeit der Stämme gefördert wird, aber der Stärkezuwachs dadurch zurückbleibt. Man braucht nur die Randbäume unserer Aufforstungen zu betrachten, um sich davon zu überzeugen.

Soviel ich habe erfahren können, ist in einem der Betriebspläne vom Jahre 1908 die Bildung dreier Betriebsklassen, unter Berücksichtigung der Standortsunterschiede durchgeführt. Für den besten Boden ist ein 120jähriger, für den zweitbesten ein hundertjähriger und für den schlechtesten Boden ein 80jähriger Umtrieb vorgesehen. Rationeller scheint es mir, für den schlechteren Boden den längeren Umtrieb anzusetzen.

Ist nun mit Hilfe der Flächenfraktion bestimmt, wie viel in den ersten 10 Jahren eingereiht werden soll, so muss man weiter noch berücksichtigen, dass gute und schlechte Bestände gleichmässig in den Hiebsatz aufgenommen wer-

den. Ist dieses geschehen, dann wird die genaue Schätzung der Holzmassen vorgenommen.

Hier gibt es nur zwei Wege: entweder Okulärschätzung durch erfahrene Forstbeamte oder individuelle Aufnahme aller Bestände.

Alle anderen Methoden führen oft zu ganz falschen Resultaten; Probefläche- sowohl als Mittelstamm-Methode haben in den ungleichaltrigen, heterogenen Beständen wenig Wert. Viele der grossen Unterschiede zwischen Soll und Haben sind manchmal auf die Anwendung letzterer zwei Methoden zurückzuführen. Von den lokalen Verwaltungsbeamten, welche sich seit langen Jahren mit der Ausbeutung beschäftigt haben und daher die Bestände genau kennen, kann man eine richtige Einschätzung der vorhandenen Holzmengen verlangen. Hat man solche Beamte nicht zur Verfügung, so bleibt nichts anderes übrig, als alle Stämme zu bonitieren und auszukluppieren. Können beide Wege benützt werden, so ist das Resultat desto genauer.

Mit Hilfe der Kollewyn'schen Massentafel, welche für eine bestimmte Stärke und Baumklasse die dazu gehörige, vierkantig beschlagene Holzmenge angibt, wird für jeden Baum das Nutzholzergebnis berechnet.

Der Kollewyn'schen Massentafel liegen die Berechnungen von 1203 Stämmen zugrunde. Er verteilt die Bäume nach Höhe, Geradschaftigkeit, Kronenansatz, Wurzelanlauf usw. in drei Klassen. Bei Einführung des neuen Hauungssystems (vgl. Kap. II.) verliert diese Tafel ihren Wert. Wie gross der Unterschied der Nutzholzergebnisse nach dem alten und neuen Hauungssystem ist, möge Tab. II auf S. 56 zeigen.

Die Kollewynsche Tafel bezieht sich nur auf vierkantig beschlagenes Holz; das von mir erhaltene Fällungsquantum (164 Fm) besteht zu mehr als 70 Prozent aus Rundhölzern. Bei nur teilweiser Durchführung des neuen Hauungssystems ergibt sich also ein 2,5mal grösserer Nutzholzertrag, als beim alten (164 Fm gegen 64 Fm). Dass aber die Rundholzpreise nicht 2,5mal geringer sind, als die Preise für vierkantige Balken, zeigt die Tabelle im zweiten Kapitel.

Die Forsteinrichtung hat nun Rundholzmassentafeln anzufertigen; statt drei empfiehlt es sich fünf Baumklassen zu unterscheiden. Auch rate ich für jedes Gebiet eine eigene Tafel aufzustellen und nicht die Ergebnisse von ganz Java in einer vereinen zu wollen.

In den letzten Zeiten ist die Ertragsfähigkeit der Djatiwälder Gegenstand vieler Besprechungen gewesen. Im

Jahre 1894 ist sie von Bruinsma auf 35 Fm Nutzholz eingeschätzt. Ham meint jetzt nicht weiter als bis 25 Fm gehen zu dürfen (vgl. De Grond en Boschpolitik op Java door S. P. Ham, S. 62). Und in der Tat, viele Forstbeamte sind schon froh, wenn ihre Reviere Durchschnittserträge von 25 Fm pro Hektar liefern. Die Ursachen dieser geringen Erträge sind im II. Kapitel ausgeführt. Dass bei einer Verdrängung des alten durch das neue Hauungssystem bereits bedeutend grössere Resultate erzielt werden, ist in den Forstämtern nachgewiesen und zeigt sich aus Tab. III, S. 57.

Zahlen, wie Bruinsma und Ham sie geben, haben nur Gültigkeit, solange Private die Djatiwälder ausbeuten. Wie gross die Ertragsfähigkeit einmal sein wird, ist schwer zu sagen. Auch eine Etatermittlung, wie im Kap. II ausgeführt ist, hat nur geringen Wert. Erst dann, wenn die ungleichaltrigen Bestände in gleichaltrige umgewandelt, wenn die Zuwachsgesetze erforscht und Ertragstafeln für die verschiedenen Altersstufen bestimmt sind, erst dann hat eine Etatbestimmung den Wert, welchen wir jetzt schon so oft ihr beilegen möchten.

Die früheren starren Forsteinrichtungssysteme werden überall durch die Bestandeswirtschaftsmethode verdrängt, oder derartig modernisiert, dass schliesslich das erreichte Ziel das gleiche ist. Ein Forsteinrichtungsverfahren, das sich nicht an die jeweiligen Verhältnisse anpasst, und die aus waldbaulichen Gründen zu treffenden Massregeln nicht genügend berücksichtigt, ist jetzt nicht mehr denkbar. Die an das Einrichtungspersonal zu stellenden Anforderungen sind gerade dadurch erheblich grösser als früher und es ist zu bedauern, dass auf Java sich dieses Personal hauptsächlich aus Laien rekrutiert. Und es mangelt nicht nur an ausgebildetem Einrichtungspersonal, auch das Verwaltungspersonal ist zu gering an Zahl, um seiner Aufgabe gewachsen zu sein. Obwohl die finanziellen Resultate des eigenen Betriebes günstig waren und ein Personalmangel vorauszusehen war, hat man es doch unterlassen, die Zahl zu erhöhen.

Der erste Schritt zur Besserung dieser Verhältnisse scheint nun getan zu sein: zehn deutsche Beamte werden in diesem Jahre vorübergehend angestellt und weiter jedes Jahr sechs Holländer zur Ausbildung angenommen.

Das jetzige Forstpersonal besteht aus etwa 60 Beamten; ist einmal das ganze Djatiareal in Forstämter aufgeteilt worden, dann wird ein Personal von ungefähr 265 Beamten notwendig sein. Ich rechne hierbei auf 200 Oberförstereien, mit 200 Verwaltern und 20 Inspektionsbeamten. Jedes Jahr sind

die Betriebspläne von 20 Oberförstereien zu revidieren, zu welchem Zweck das Forsteinrichtungspersonal 20 Mann stark sein muss. Wenn man weiter die bei der Regierung beschäftigten Hauptbeamten zu fünf annimmt, und die Zahl der Aspiranten zu 20, ergibt sich im ganzen genannte Zahl.

Wie ist nun die Ausbildung unserer Forstbeamten? Wie für so viele Länder, ist auch für Holland die deutsche Forstwirtschaft Lehrmeisterin gewesen. Die ersten Beamten auf Java waren Deutsche, die späteren Forstleute haben ihre Ausbildung, sei es im ganzen, sei es teilweise, an deutschen Lehranstalten erhalten. Und noch immer wird, wenn auch die ganze theoretische Ausbildung in Holland geschieht, eine praktische Lehrzeit in Deutschland für notwendig erachtet.

An der Wageninger Schule, wo der Unterricht ursprünglich sich nur mit der Landwirtschaft befasste, ist seit 1883 auch den forstwirtschaftlichen Fächern eine Stelle eingeräumt. Dieser Unterricht hat sich allmählich ausgebreitet und es werden jetzt in vier Semestern Holzmesskunde, Waldbau, Forstbenutzung, Forstschutz, Forsteinrichtung, Waldwertrechnung und Forstgeschichte im ganzen sieben Wochenstunden gewidmet.

Unterricht in Forstpolitik und Statik scheint zu fehlen; ob diese Fächer in obigen Vorlesungen mit inbegriffen sind, ist mir unbekannt.

Zur Aufnahme als Studierender an der Wageningschen Akademie berechtigt das Reifezeugnis einer fünfjährigen Oberrealschule oder eines Gymnasiums.

In den ersten beiden Semestern werden Elementarfächer gelesen, und am Schluss des zweiten Semesters findet eine Prüfung statt. Braucht die niederländisch-indische Regierung Forstbeamte, so werden diejenigen Kandidaten, welche genannte Prüfung am besten bestanden haben, zur weiteren Ausbildung angewiesen; sie tragen bereits den Namen: „Candidat-Houtvester".

Mit dem dritten Semester fängt für sie das Fachstudium an; zwischen dem vierten und fünften Semester gehen sie auf drei Monate in die deutsche Praxis. Am Schluss des sechsten Semesters wird wieder eine Prüfung abgelegt und dann werden im siebenten Semester (September bis April) noch einige für den Kolonialdienst zugeschnittene Vorlesungen gehört. Von Mai bis Januar werden die Kandidaten weiter bei der deutschen Forsteinrichtung beschäftigt und damit ist ihr Studium dann abgeschlossen. Im ganzen sind also etwa 7 Semester und 12 Monate Praxis erforderlich.

Dieser Ausbildung haften verschiedene Fehler an und zwar Fehler zweierlei Art. Erstens grundsätzliche Fehler, bei deren Beseitigung das ganze Fortbestehen der Wageninger Lehranstalt gefährdet ist und zweitens formelle Fehler, welche auch jetzt schon, ohne die Existenzbedingungen der Wageninger Akademie anzugreifen, vermieden werden können.

Die erste Art, welche in den Streitfragen „Akademie oder Universität, Land- und Forstwirtschaft getrennt oder verbunden", zum Ausdruck kommen, braucht keiner weiteren Besprechung unterworfen zu werden. Diese Streitfragen sind in Deutschland keine solchen mehr und was für Deutschland gilt, ist auch richtig für niederländische Verhältnisse.

Was die zweite Kategorie von Fehlern anbelangt, so kann man hier sofort durch einfache Abänderung der Satzungen Verbesserungen bringen. In erster Linie ist die Einführung eines Houtvesterdiploms (Oberförsterdiploms) notwendig, welches Diplom für Ost- und Westindien sowohl, als für Holland selbst Gültigkeit haben könnte.

Weiter ist es verfehlt, die zukünftigen Forstbeamten aus solchen Kandidaten zu wählen, welche noch auf keine Weise Fähigkeiten in diesem Fach gezeigt haben.

Und es ist auch verwerflich, dass die zukünftigen indischen Beamten bereits vom Anfang des dritten Semesters an eigentlich keine Studenten mehr sind. Unter dem Titel „Kandidat Houtvester" werden sie in der Tat auch zu den Beamten gerechnet.

Da endlich die Anfrage aus Java in ganz unregelmässigen Zeiträumen erfolgt und der Student, wenn er nicht zu den Auserwählten zählt, sich keiner Schlussprüfung unterziehen kann, deren günstiger Ausfall ihm eine Anwartschaft auf eine Anstellung gibt, ist das Studium der Forstwissenschaft in Holland wenig verlockend.

Zur günstigeren Gestaltung können folgende Verbesserungen vorgeschlagen werden:

Am Schlusse der forstwirtschaftlichen Studien, welche acht Semester betragen sollen, wird eine Houtvesterprüfung abgehalten, nach deren Bestehen man den Titel „Houtvester" zu führen berechtigt ist.

Eine Gliederung, wie es jetzt die Wageninger Akademie tut, in niederländische und indische Forstwissenschaft hat keinen Sinn.

Werden nun von der ostindischen (bezw. westindischen und niederländischen) Regierung Beamte gebraucht, so werden die besten angenommen. Will man die für den indischen

Dienst bestimmten Beamten noch in Fächern unterrichten, die speziell für den Tropendienst Wert haben, so muss das nach dem Houtvesterexamen geschehen.

Zweckmässig scheint mir aber solcher Unterricht nicht; die Aspirantenzeit auf Java, welche mindestens vier Jahre dauern muss, dient hierzu.

Auch hat es keinen Sinn, dass man die Kandidaten die Zeit der praktischen Ausbildung in Deutschland unter ganz anderen Verhältnissen verbringen lässt.

Die Einführung in die forstliche Praxis ist Sache der Staatsforstverwaltung und muss auf Java geschehen.

Der forstliche Unterricht in Holland steht noch nicht auf gleicher Höhe wie der deutsche und muss allmählich verbessert werden. Zwar gibt es in Holland Männer, die das Studium in Wageningen höher schätzen, als das an irgend einer deutschen Lehranstalt, und welche die holländischen Forstkandidaten genau ebenso wissenschaftlich gebildet nennen, und sie ihrer künftigen Aufgabe besser gewachsen meinen, als ihre deutschen Kollegen. (Vgl. Cultura Nr. 244, Dezember 1908, S. 770 und 779.)

Ob die indischen Forstbehörden mit derartigen Aussprüchen einverstanden sind, bezweifle ich; jedenfalls raten sie immer ihren Beamten die Urlaubszeit, soviel wie möglich, dem weiteren Studium der Forstwissenschaft in Deutschland zu gewinnen. Und Hebung der javanischen Forstwirtschaft kann noch lange das Bestreben sein, bis wir auf gleicher Höhe mit deutschen Verhältnissen angelangt sind.

Der wirtschaftliche Rückgang Javas ist immer mehr Gegenstand der Untersuchungen verschiedenster Männer gewesen; der Mittel, welche zur Abhilfe vorgeschlagen werden, sind es viele.

H a m tritt dafür ein, dass Java in der Zukunft seinen eigenen Holzbedarf decken kann. Dass es sein Hauptnahrungsmittel (Reis) einführen muss, macht ihm keine Sorge. Er vergleicht Java mit England, ein Land, das auch betreffs seines Nahrungsbedarfes vom Import abhängig ist.

Andere Schriftsteller wollen die Landwirtschaft heben, die Felder meliorieren und ausbreiten, damit Java seinen Bedarf an Reis selbst decken kann. Dass dann Java Holz einführen müsste, wird sie nicht beunruhigen; auch sie können Java mit England vergleichen; auch seinen Holzbedarf kann England nicht selbst decken.

Es ist ein schweres Problem, zu sagen, in welcher Weise Java geholfen werden kann; die ersten Schritte sind jedenfalls getan und wird unsere Kolonialpolitik immer mehr von ethischen Gedanken geleitet.

Für die Forstleute ist der Weg vorgewiesen; sie haben die Wälder, in allererster Linie die Djatiwälder, so zu bewirtschaften, wie es seit 1897 begonnen wurde. Die Einnahmen aus den Forsten können bei solcher Bewirtschaftung innerhalb kurzer Zeit bedeutend vergrössert und dadurch der Regierung teilweise Mittel in die Hand gegeben werden für eine höhere Kultur der javanischen Bevölkerung, für ihre Erziehung zu einem selbständig denkenden Volk.

Tabelle II

Forstamt Kradenan-Nord: Unterabteilung 7 d · 1906.

Baum Nr.	Umfang auf 1.5 M	Höhe	Baumklasse	Fällungsergebnis nach Kollewyn	Wirkliches Fällungsergebnis	Baum Nr.	Umfang auf 1.5 M.	Höhe	Baumklasse	Fällungsergebnis nach Kollewym	Wirkliches Fällungsergebnis
	CM	M		fm	fm		CM	M		fm	fm
1	255	25	3	1.470	3.427	26	233	33	3	1.160	2.787
2	269	26	3	1.470	4.271	27	280	37	3	1.470	2.970
3	277	24	2	0.870	3.192	28	299	30	2	1.100	2.982
4	297	26	3	1.780	4.814	29	276	37	2	0.870	2.063
5	313	27	3	2.050	4.403	30	257	35	3	1.470	2.984
6	271	23	3	1.470	2.700	31	264	32	3	1.470	2.132
7	262	31	3	1.470	3.971	32	308	34	2	1.100	3.220
8	400	27	2	1.780	4.320	33	315	36	3	2.050	3.667
9	360	30	3	2.310	5.000	34	234	30	2	0.670	2.198
10	312	26	2	1.100	3.520	35	340	34	3	2.050	3.789
11	267	29	3	1.470	5.395	36	414	38	3	2.700	3.124
12	282	26	2	1.100	3.388	37	256	31	2	0.870	2.702
13	313	39	3	2.050	6.591	38	249	30	2	0.670	3.216
14	324	23	3	2.050	2.362	39	247	28	2	0.670	3.663
15	285	36	2	1.100	1.962	40	293	32	2	1.100	4.896
16	245	31	3	1.160	2.716	41	283	33	3	1.780	3.613
17	236	34	2	0.670	1.726	42	153	48	1	0.090	0.496
18	261	36	3	1.470	3.451	43	230	27	1	0.340	2.234
19	283	36	3	1.780	2.935	44	311	29	2	1.100	4.444
20	283	35	2	1.100	3.028	45	172	24	1	0 150	1.163
21	259	37	3	1.470	3.859	46	255	26	2	0.870	2.786
22	280	30	2	0.870	3.501	47	308	30	2	1.100	5.057
23	225	33	2	0.670	2.080	48	360	27	3	2.310	5.605
24	236	33	3	1.160	2.958	49	300	26	3	1.780	1.664
25	275	38	2	0.870	3.449	50	203	25	2	0.480	1.285

Tabelle III.

Forstamt Kradenan-Nord.

Jahr der Hauung	Abteilung	Unterabteilung	Fläche	Nutzholzfällungsergebnis im ganzen		Nutzholzfällungsergebnis pro Hektar	
				Soll	Haben	Soll	Haben
			ha	fm	fm	fm	fm
1906	76	g	4.97	25	108	5	22
1906	88	a	4.87	39	112	8	23
1906	75	c	3.12	50	155	16	50
1906	47	c	1.19	36	76	30	64
1906	38	b	2.42	85	102	35	42
1906	89	c	8.23	288	254	35	31
1906	38	a	8.91	356	610	40	68
1906	47	a	4.62	185	525	40	114
1906	8	g	1.08	49	40	45	37
1906	6	e	4.93	296	347	60	70
1906	44	b	1.93	135	264	70	137
1906	47	b	4.42	309	529	70	120
1904	6	e	*)1.00	80	234	80	234

In Unterabteilung 6e wurden noch alle Stämme zu vierkantigen Balken verarbeitet; bei Anwendung des Rundholzsystems wäre gewiss der Ertrag bis auf 400 Fm gesteigert worden.

*) Muss wahrscheinlich heissen 2 ha.